

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНЧЕННЫЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ
(НИОКР)**

ПЕРЕЧЕНЬ — ВЫПУСК 23

Екатеринбург
2021

© Уральское отделение Российской академии наук, 2021

Оглавление

Экономика и управление, право

1.	Теоретико-методологический подход к выбору оптимального пути безопасного социально-экономического развития региона	11
2.	Подход к оценке эффективности импортозамещения как одного из направлений стабилизации траектории социально-экономического развития региона	13
3.	Модель влияния социально-экономических показателей на демографические процессы региона	15
4.	Методический инструментарий сценарного проектирования социально-экономического развития региона	17
5.	Модельный комплекс цифровой трансформации промышленности	19
6.	Алгоритм экономического обоснования ставок арендной платы за земельные участки в муниципальной собственности	21
7.	Алгоритм экономического обоснования ставок земельного налога за земельные участки, находящиеся в собственности, постоянном (бессрочном) пользовании, пожизненном наследуемом владении, расположенные на территории муниципального образования	23
8.	Оценка влияния институционального фактора поддержки на экспорт региона	25
9.	Организационный механизм снижения смертности населения региона	28
10.	Разработка методики анализа трансформации региональной промышленной структуры	31
11.	Создание и редакция методик стратегического управления производственным риском	33
12.	Разработка Паспорта безопасности территории муниципального образования	35
13.	Конструирование решений в задачах конфликтного взаимодействия управляемых объектов	37
14.	VR-тренажер для подготовки/аттестации кадров	39
15.	Информационно-аналитическая система управления инновационными проектами в аграрном секторе экономики	41
16.	Пунегова Г.В. Коми язык: учебник для вузов	44
17.	Шабаев Ю.П. Управление культурным многообразием России: опыт национальных республик	46
18.	Выявление эколого-экономических преимуществ альтернативной электроэнергетики	48

Эффективные технологии

19.	Разработка точных методов и алгоритмов для решения задачи построения моделей поверхностей в трехмерном пространстве	51
20.	Разработка алгоритмической модели технической системы для восстановления изображений, искаженных атмосферными явлениями	53
21.	Программа конечно-элементного моделирования растяжения овального образца на полуцилиндрических опорах	55
22.	Программа моделирования деформации трубчатого образца при нагружении пластичным наполнителем	57
23.	Программа расчета НДС цилиндрической оболочки с распухающим наполнителем	59
24.	Способ гашения низкочастотных колебаний в трансмиссии транспортной машины	61
25.	Секрет производства (ноу-хау): Режим термической обработки, позволяющий получить крупнозернистую структуру в сплавах системы Ni-Mn-Sn	64
26.	Способ оценки пределов погрешности трансформаторов тока	65
27.	Реактор с псевдооживленным слоем для сжигания топлива в химической петле	67
28.	Способ получения волокнистого кремния	69
29.	Способ комплексной переработки бокситов с получением магнетитового продукта	71
30.	Способы получения наноструктурированных микросфер оксидов переходных металлов	74
31.	Безотходная пирометаллургическая переработка техногенных образований, содержащих трудноизвлекаемые соединения цинка	77
32.	Разработка и внедрение технологии формирования гарнисажа в горне доменной печи	79
33.	Совершенствование аглококсо доменного производства с использованием цифровых технологий в рамках «Индустрии 4.0»	81
34.	Комплекс методов, направленных на выявление новых типов медно-благороднометалльного оруденения в изверженных породах Уральской складчатой области	83
35.	Характеристика порового пространства в породах-коллекторах углеводородов с помощью имидж-анализа	85
36.	Буровая коронка штыревого типа	87
37.	Методика оценки опасности провалов и обрушений	90
38.	Деформационный мониторинг объектов недропользования	92
39.	Способ снижения потерь ценных руд при взрывной отбойке	94
40.	Методика экспресс-оценки изменений напряженно-деформированного состояния массива горных пород методами спутниковой геодезии	96

41.	Программа векторно-динамического анализа последовательных признаков	99
42.	Фторидное обескремнивание кварц-лейкоксовых руд Ярегского месторождения	101
43.	Азотнокислотная переработка полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов	103
44.	Моделирование теплофизических процессов в порошках металлов при селективном лазерном плавлении	105
45.	Исследование влияния геомагнитных токов на коррозию подземных трубопроводов, разработка методики оценки и мероприятий по снижению скорости коррозии	107
46.	Разработка устройства для обезвоживания альтернативных видов топлива	109
47.	Технологические приемы ремедиации почв, загрязненных никелем	111
48.	Коагуляционная очистка водных растворов от ионов никеля солями железа	113
49.	Технология очистки подземных вод от нефтепродуктов с применением биотехнологических методов и использования эмиттеров для дозированной подачи реагентов	115

Перспективные вещества и материалы

50.	Создание многослойных покрытий с учетом структурных особенностей отдельных слоев	121
51.	Разработка высокопрочных и пластичных эвтектоидных сплавов на основе Cu-Al-Ni с эффектами памяти формы	123
52.	Литые композиционные материалы на основе железоуглеродистых сплавов, содержащие легированный поверхностный слой	125
53.	Гигантская магнитострикция в сплавах Fe(Ga,Ge,Al,Cr)X	127
54.	Высокочастотные диэлектрики на основе замещенных ниобатов висмута пирохлоров	128
55.	Разработка вспенивающегося полимерного огнезащитного состава для защиты металлоконструкций	130
56.	Биоразлагаемые очищающие средства «СПРИНТ» для удаления сложных видов эксплуатационных загрязнений	132
57.	Нанокристаллическая целлюлоза и гидрозоль на ее основе	135
58.	Разработка энтеросорбентов микотоксинов на основе природного сырья	138
59.	Разработка функциональных биологически активных кремний-органических соединений для использования в ветеринарной практике	140

Приборы и устройства, системы контроля и управления

- | | | |
|-----|---|-----|
| 60. | Электрохимическая ячейка сенсора для измерения влажности инертных газов | 145 |
| 61. | Адаптивный приемник последовательных цифровых сигналов в канале связи сейсморегистрирующей аппаратуры | 148 |
| 62. | Портативный автоматизированный спектрометр электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) – дозиметр ионизирующего излучения | 150 |

Экология, качество жизни

- | | | |
|-----|--|-----|
| 63. | Иммунологические показатели венозной и капиллярной крови жителей поселка Баренцбург арх. Шпицберген | 155 |
| 64. | Показатели клеточного и местного иммунитета у жителей, проживающих в с. Ловозеро Мурманской области | 157 |
| 65. | Показатели апоптоза и некроза лимфоцитов крови до и после однократного холодого воздействия у жителей г. Архангельска | 159 |
| 66. | Способ профотбора для работы в условиях возможного общего охлаждения по содержанию ирисина в периферической крови | 161 |
| 67. | Способ диагностики стадии острого пиелонефрита | 163 |
| 68. | Программа дифференциации штаммов <i>Escherichia coli</i> , выделенных у больных мочекаменной болезнью, осложненной хроническим пиелонефритом, по их генетическому профилю | 165 |
| 69. | Штамм бактерий <i>Enterococcus faecium</i> , обладающий антагонистической активностью в отношении бактерий вида <i>E. coli</i> , родов <i>Enterococcus</i> и <i>Listeria</i> | 167 |
| 70. | Программа для автоматизированного подбора симбиотических ассоциаций микроорганизмов «САМБА» (Симбиотический агрегатор микробиологических ассоциаций) | 169 |
| 71. | Штамм бактерий <i>Lactobacillus salivarius</i> ICIS-540 – продуцент ингибитора провоспалительных цитокинов интерлейкина-6 и интерлейкина-17 | 171 |
| 72. | Природоподобная технология возделывания сельскохозяйственных культур в агроэкосистемах водоедефицитных территорий. Подзимние посевы яровых культур | 173 |
| 73. | Создание высокоурожайных сортов яровой пшеницы и ярового ячменя, адаптивных к условиям Южного Урала | 175 |
| 74. | Сорт ярового ячменя «Губернаторский» | 177 |
| 75. | Сорт яровой мягкой пшеницы «Оренбургская юбилейная» | 179 |
| 76. | Сорт яровой твёрдой пшеницы «Целинница» | 181 |
| 77. | Сорт ярового ячменя «Чебенёк» | 183 |
| 78. | Сорт яровой твёрдой пшеницы «Меляна» | 185 |
| 79. | Новый сорт клевера лугового среднеспелого «Таежник» | 187 |

80.	Усовершенствованная технология возделывания и использования тритикале озимой на корм и зерно	189
81.	Разработка и внедрение системы оценки качества кормов и кормовых добавок, влияющих на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных	191
82.	Усовершенствованная технология производства семян зерновых и многолетних трав в Пермском крае	193
83.	Селекция и семеноводство новых высокопродуктивных устойчивых к основным заболеваниям гибридов томата для защищенного грунта. Гибрид «Наставник»	195
84.	Способ подбора гибридов томата для промышленных теплиц зоны Урала	197
85.	Сорт яровой мягкой пшеницы «Ирень 2»	199
86.	Сорт картофеля «Аляска»	201
87.	Сорт картофеля «Захар»	203
88.	Сорт картофеля «Терра»	205
89.	Сорт вишни степной «Вита»	207
90.	Сорт жимолости синей «Полянка Котова»	209
91.	Сорт смородины черной «Вымпел»	211
92.	Сорт яблони «Розочка»	213
93.	Руководство по формированию адаптивных садовых агрофитоценозов (земляники садовой) в условиях Республики Коми	215
94.	Метаболический паспорт крупного рогатого скота	218
95.	Улучшенный метод оценки экстерьера коров холмогорской породы на основе линейной оценки типа телосложения племенных животных при использовании информационных технологий племенного учёта	220
96.	Способ отбора бычков мясных пород с высоким потенциалом весового роста	222
97.	Способ отбора бычков Герефордской породы для селекции	224
98.	Разработка технологии экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик	226
99.	Кормовая добавка для крупного рогатого скота	229
100.	Улучшенная технология борьбы с доминирующими инфекциями и паразитами северных оленей (сибирская язва, энтомозы) на основе комплектации лечебно-профилактических средств	231
101.	Технологии биокоррекции нарушений продуктивного и репродуктивного здоровья сельскохозяйственных животных и птицы	233
102.	Разработка биотехнологических подходов к повышению резистентности сельскохозяйственной птицы при использовании в рационе безопасных стимуляторов роста	235

Заявки на технологии, материалы, оборудование

103. Многослойное покрытие со структурно-подобранными слоями, обеспечивающими высокие эксплуатационные характеристики	239
104. Создание и редакция методик стратегического управления производственным риском	240
105. Систематизация факторов, характеризующих переходные процессы при технологическом развитии буровзрывных работ и обоснование основных направлений совершенствования буровзрывной подготовки горной массы при разработке глубокозалегающих месторождений открытым способом	241
106. Литые композиционные материалы на основе железоуглеродистых сплавов, содержащие легированный поверхностный слой	242
107. Энтеросорбенты микотоксинов на основе природного сырья	243
108. Информационно-аналитическая система управления инновационными проектами в аграрном секторе экономики	244
109. Штамм бактерий <i>Lactobacillus salivarius</i> ICIS-540 – продуцент ингибитора провоспалительных цитокинов интерлейкина-6 и интерлейкина-17	245
110. Программа для автоматизированного подбора симбиотических ассоциаций микроорганизмов «САМБА» (Симбиотический агрегатор микробиологических ассоциаций)	247
111. Усовершенствованная технология возделывания и использования тритикале озимой на корм и зерно	249
112. Разработка и внедрение системы оценки качества кормов и кормовых добавок, влияющих на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных	250
113. Усовершенствованная технология производства семян зерновых и многолетних трав в Пермском крае	252
114. Новый сорт клевера лугового среднеспелого типа «ТАЕЖНИК»	254
115. Создание высокоурожайных сортов яровой пшеницы и ярового ячменя, адаптивных к условиям Южного Урала	254

Экономика и управление, право

Теоретико-методологический подход к выбору оптимального пути безопасного социально-экономического развития региона

(Условное сокращенное наименование: «Методика экспресс-диагностики экономической безопасности региона»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана методика экспресс-диагностики экономической безопасности региона, что позволило для оперативности диагностики перейти с 43 показателей (метод индикативного анализа) к минимальному набору из 8 основных показателей (сдвиговая функция кросс-корреляции). В основе подхода положен расчет нелинейных коэффициентов эластичности экономической безопасности и благосостояния личности на территории проживания. Предложенный подход к оценке экономической безопасности позволяет судить не о социально-экономическом состоянии региона, а характеризует способность сохранять на определенном уровне общий набор разных проявлений, характеризующих состояние и развитие объекта исследования.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Программа готова к применению. Программный продукт прошел регистрацию в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Расчет нелинейных коэффициентов эластичности экономической безопасности и благосостояния личности на территории проживания (на примере субъектов Российской Федерации)» № 2020663303 от 26.10.2020.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерное обеспечение, база статистических данных.
6. **Ожидаемые результаты:** Программа предназначена для экспресс-диагностики экономической безопасности региона. Программа позволяет рассчитывать влияние как 8 основных показателей на интегральный индекс экономической безопасности региона (с последующей оценкой изменения экономической безопасности как стабилизирующего/дестабилизирующего фактора), так и влияние отдельных показателей на основной показатель.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам*

- (указать какие превосходит):
Аналогов нет.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Аналогов нет.
- 7.2. **Экологичность:** Работы по внедрению и реализации не нанесут вред экологии.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабом внедрения, реализации и использования.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Потенциальными потребителями разработки являются исполнительные и

законодательные органы власти субъектов РФ. Программный комплекс может использоваться для диагностики экономической безопасности регионов.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор, государственный заказ, соглашение о сотрудничестве, консультирование и консалтинг в рамках продажи разработанного программного обеспечения, размещения в удаленном доступе базы данных, защиты от несанкционированного доступа, актуализации исходных данных, проведения расчетов текущего состояния и сценарных вариантов перспективного развития.

Подход к оценке эффективности импортозамещения как одного из направлений стабилизации траектории социально-экономического развития региона

(Условное сокращенное наименование: «Динамический коэффициент импортозамещения в регионе»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020. процессов импортозамещения на макро-, мезо- и микроуровнях.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предложен подход к оценке эффективности импортозамещения как одного из направлений нейтрализации угроз экономической безопасности. В основу подхода заложен расчет динамического коэффициента. Нормативное значение коэффициента принимается равным единице, значение показателя больше единицы говорит о положительном тренде, меньшее же значение указывает о развитии ситуации в негативном направлении.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка завершена и полностью готова к применению.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерное обеспечение, база статистических данных.
6. **Ожидаемые результаты:** Методика выявляет неравномерность процессов импортозамещения на макро-, мезо- и микроуровнях.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует лучшим отечественным образцам.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабом внедрения, реализации и использования.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Потенциальными потребителями разработки являются исполнительные и законодательные органы власти субъектов РФ.

- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:**
ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург,
тел. (343) 371-45-36.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор, государственный заказ, соглашение о сотрудничестве, проведения расчетов текущего состояния и сценарных вариантов перспективного развития.

Модель влияния социально-экономических показателей на демографические процессы региона

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Авторская гипотеза заключается в установлении количественной связи между социально-экономическими показателями и демографическими трендами в регионах. Расчёт взаимовлияния экономических и социальных показателей на демографические процессы проведен с использованием методов корреляционного и регрессионного анализа на примере субъектов Уральского федерального округа. В качестве основного показателя выбран коэффициент естественного прироста населения, использована модель множественной регрессии. Получено эмпирическое подтверждение гипотезы, что рост благосостояния населения, сокращение бедности, устойчивый рост трудовых ресурсов и их качества, увеличение расходов на здравоохранение способствуют ускорению демографических процессов в субъектах УрФО.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка завершена и полностью готова к применению.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерное обеспечение, база статистических данных.
6. **Ожидаемые результаты:** Модель позволяет выявлять влияние социально-экономических факторов на демографические процессы в регионах.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует лучшим отечественным образцам.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:** Работы по внедрению и реализации не нанесут вред экологии.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Определяется масштабом внедрения, реализации и использования.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования.

- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Потенциальными потребителями разработки являются исполнительные и законодательные органы власти субъектов РФ.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственный договор, государственный заказ, соглашение о сотрудничестве, проведение расчетов текущего состояния и сценарных вариантов перспективного развития.

Методический инструментарий сценарного проектирования социально-экономического развития региона

(Условное сокращенное наименование: «Методический инструментарий сценарного проектирования развития региона»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020. социально-экономического развития региона.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Методический инструментарий включает в себя методику определения ключевых социально-экономических зависимостей регионального развития от внешних и внутренних факторов, алгоритм выявления сценарных развилок, технологию формирования дерева сценариев и сценарной матрицы, типовые расчетные таблицы прогнозных показателей, методику оценки рисков долгосрочного социально-экономического развития региона.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершено тестирование; практическое внедрение.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности стратегического планирования и сценарного проектирования
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Комплексный подход к сценарному проектированию; наличие работающих алгоритмов, методик и моделей.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Поддержка принятия решений исполнительными органами власти на уровне субъектов РФ.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Индивидуальное техническое задание на разработку.

Модельный комплекс цифровой трансформации промышленности

(Условное сокращенное наименование: «Модельный комплекс ЦТП»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработка включает в себя модель взаимодействия цифровых и традиционных технологий, модель цифровой технологической трансформации, модель цифровой технологической динамики. Предложена архитектура агент-ориентированной модели цифровой трансформации промышленного комплекса региона, структурными элементами которой являются: среда взаимодействия, четыре класса агентов с отдельными параметрами, стратегиями и алгоритмами поведения, комплекс внешних стимулирующих факторов и совокупность индикаторов поэтапной цифровой трансформации промышленного комплекса.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Фундаментальные и экспериментальные исследования.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности оценки механизмов федеральной и региональной промышленной политики, направленной на цифровую трансформацию промышленности.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Мультиагентный подход к реализации и управлению процессами цифровой трансформации промышленности; наличие работающих моделей.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Поддержка принятия решений исполнительными органами власти.

- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Индивидуальное техническое задание на разработку.

Алгоритм экономического обоснования ставок арендной платы за земельные участки в муниципальной собственности

(Условное сокращенное наименование: «Алгоритм экономического обоснования арендных ставок за муниципальную землю»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предлагаемый алгоритм позволяет рассчитывать экономически обоснованные ставки арендной платы за земельные участки, находящиеся в муниципальной собственности, при изменении их кадастровой стоимости и условий функционирования хозяйствующих субъектов, локализованных в муниципальном образовании.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Предлагаемый алгоритм экономического обоснования ставок арендной платы за земельные участки в муниципальной собственности апробирован на примере муниципального образования «город Екатеринбург», результаты работы переданы заказчику.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое обеспечение, компьютерная техника.
6. **Ожидаемые результаты:** Определение экономически обоснованных ставок арендной платы за земельные участки, находящиеся в муниципальной собственности; их применение позволяет сохранить максимально неизменную сумму арендной платы для землепользователей, обеспечив при этом учет потребностей местных бюджетов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Посредством использования алгоритма соблюдается баланс интересов арендаторов и арендодателей (в основе алгоритма лежит балансовый подход, тогда как основой большей части аналогов выступают экспертный и сравнительный подходы).
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Алгоритм основывается на российских законодательно установленных нормах и правилах, ориентирован на использование в отечественной практике, поэтому его сопоставление с зарубежными аналогами затруднительно.
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Область возможного использования: расчет экономически обоснованных ставок арендной платы за земельные участки в муниципальной собственности. Возможные потребители – органы местного самоуправления.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача итогов проведенной работы на коммерческой основе.

Алгоритм экономического обоснования ставок земельного налога за земельные участки, находящиеся в собственности, постоянном (бессрочном) пользовании, пожизненном наследуемом владении, расположенные на территории муниципального образования

(Условное сокращенное наименование: «Алгоритм экономического обоснования ставок земельного налога за земельные участки, расположенные в МО»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020. обеспечение, компьютерная техника.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предлагаемый алгоритм позволяет рассчитывать экономически обоснованные ставки арендной платы за земельные участки, находящиеся в муниципальной собственности, при изменении их кадастровой стоимости и условий функционирования хозяйствующих субъектов, локализованных в муниципальном образовании.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Предлагаемый алгоритм экономического обоснования ставок земельного налога апробирован на примере муниципального образования «город Екатеринбург», результаты работы переданы заказчику.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Статистическое
6. **Ожидаемые результаты:** Определение экономически обоснованных ставок земельного налога, при расчете которых учитываются, с одной стороны, интересы налогоплательщиков (их положение не ухудшается вследствие изменения параметров налогообложения), с другой стороны, потребности местных бюджетов, для которых поступления от земельного налога являются важной составляющей доходной части.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Посредством использования алгоритма соблюдается баланс интересов налогоплательщиков и налогоплательщиков (в основе алгоритма лежит балансовый подход, тогда как основой большей части аналогов выступают экспертный и сравнительный подходы).
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Алгоритм основывается на российских законодательно

установленных нормах и правилах, ориентирован на использование в отечественной практике, поэтому его сопоставление с зарубежными аналогами затруднительно.

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Область возможного использования: расчет экономически обоснованных ставок земельного налога. Возможные потребители – органы местного самоуправления.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача итогов проведенной работы на коммерческой основе.

Оценка влияния институционального фактора поддержки на экспорт региона

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан методический подход к комплексной оценке роли институциональных факторов поддержки для экспорта региона, предполагающий статистический и фактологический анализ, экспертную оценку (опрос экспортёров и опрос институтов содействия экспорту региона); учитывающий реализацию различных мер поддержки экспорта (консультационной и обучающей поддержки и др.), проведение международных мероприятий, освещение планов развития, роль институтов инфраструктуры производственного развития и организации развития кадрового потенциала. Методический подход предполагает сведение результатов статистического анализа и результатов опроса при проведении анализа возможностей и рисков экспортной деятельности, обуславливаемых институциональным фактором поддержки; и выведение на этой основе направлений развития использования фактора поддержки в регионе.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Методический подход к оценке влияния институционального фактора поддержки на экспорт региона (с выявлением направлений развития) был апробирован на примере Свердловской области, но на ограниченном объёме данных и числе респондентов.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Предоставление институтами содействия экспорта региона достаточного для оценки объёма статистического и фактологического материала по региону по всем охватываемым методическим подходом проявлениям фактора институциональной поддержки экспорта и показателям экспорта, готовность институтов развития экспорта и достаточного числа экспортёров региона принять участие в опросе.
- 6. Ожидаемые результаты:** Оценка влияния фактора институциональной поддержки на экспорт региона позволит охарактеризовать возможности и трудности, риски экспортной деятельности (характеристики экспортной среды), обуславливаемые данным фактором, что позволит выявить направления развития использования данного фактора в регионе. Актуальность этого обусловлена тем, что многие предприятия не имеют полного представления об имеющихся

возможностях поддержки экспорта в регионах, а стремительно меняющаяся мирохозяйственная среда предъявляет новые требования.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует уровню аналогичных исследований.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует уровню аналогичных исследований.

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* При наличии возможности бесплатно провести опрос и получить статистику, проведение оценки влияния и выявление направлений развития не требует инвестиций.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не предусмотрен.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

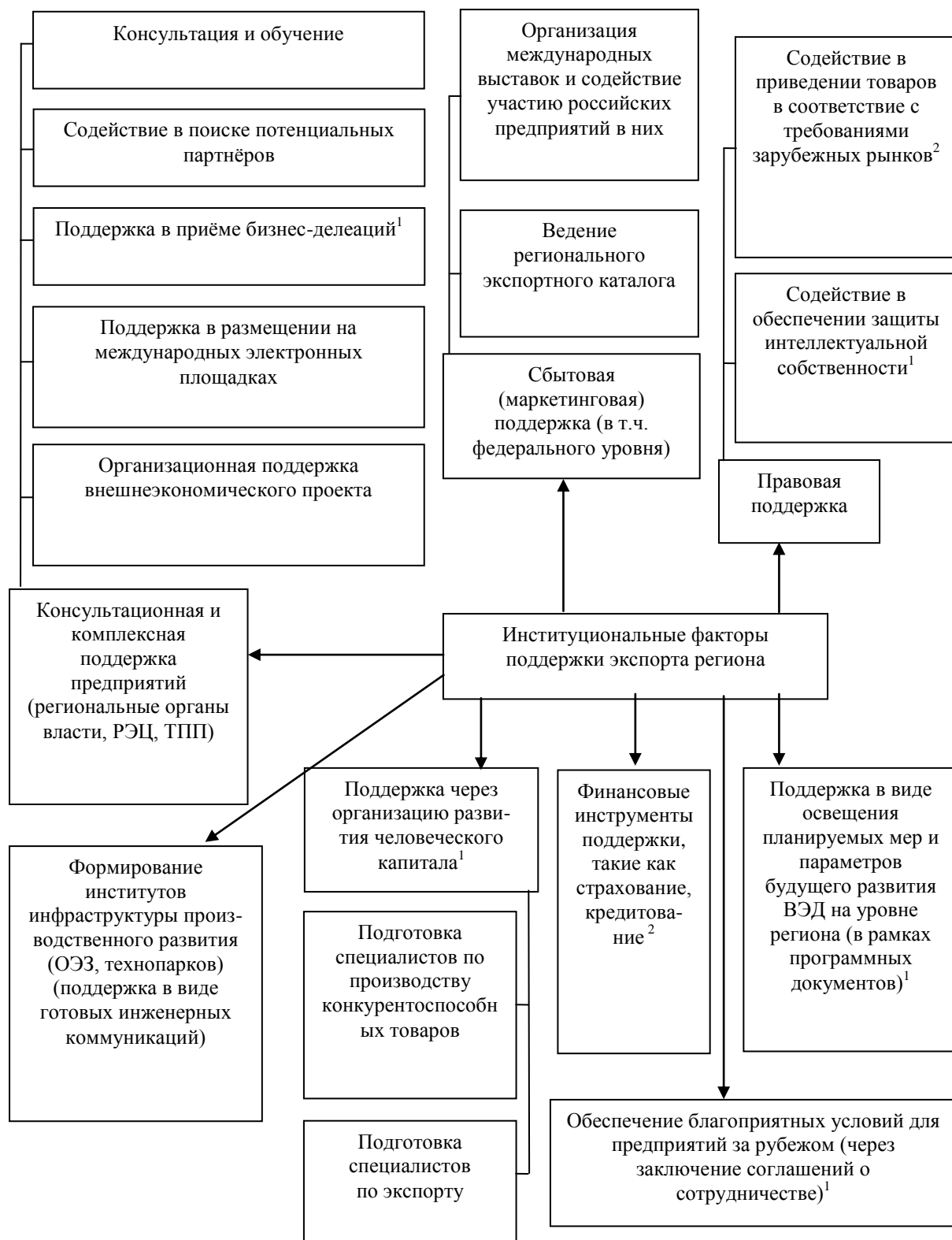
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Методический подход к оценке может быть применён региональными институтами содействия экспорта (в том числе органами власти) с целью оценки эффектов для экспорта региона от институционального фактора поддержки, оказываемой для экспорта, и с целью развития использования данного фактора в регионе.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-37-56.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: В случае предоставления институтами содействия экспорту достаточного объёма статистики и фактов и готовности достаточного числа респондентов участвовать в опросе ИЭ УрО РАН, в случае его возможности и готовности, способен провести анализ этих данных.

Типология институциональных факторов поддержки экспорта региона в части механизмов (инструментов) поддержки, представленность которых в регионе измерялась (¹ только по данным статистики, ² только по данным опросов)



Организационный механизм снижения смертности населения региона

((Условное сокращенное наименование: «Центр исследований социально-экономической динамики»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 371-67-72.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Предложен организационный механизм снижения смертности населения, основанный на концепции предотвратимых причин смерти и применимый в рамках реализации национальных проектов и государственных программ. Организационный механизм включает: 1) цели, задачи, принципы построения; 2) комплексную оценку экономических потерь от смертности; 3) алгоритм отбора предотвратимых причин смерти по критерию величины экономических потерь и выбора мероприятий по снижению смертности населения региона. Организационный механизм позволяет осуществлять выбор целей и приоритетов реализации государственных программ по снижению смертности на основе учета особенностей региональных медико-демографических процессов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** Механизм снижения смертности населения прошел апробацию на примере Пермского края. Представлен завершённый алгоритм разработки механизма.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, программное обеспечение, статистические материалы.
6. **Ожидаемые результаты:** Долгосрочный социально-экономический эффект в виде повышения ожидаемой продолжительности жизни населения региона.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям науки и практики.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Разработка не имеет аналогов.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Разработка не имеет аналогов.
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Инвестиции минимальны.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Внедрение в разрезе регионов и муниципальных образований РФ.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1.

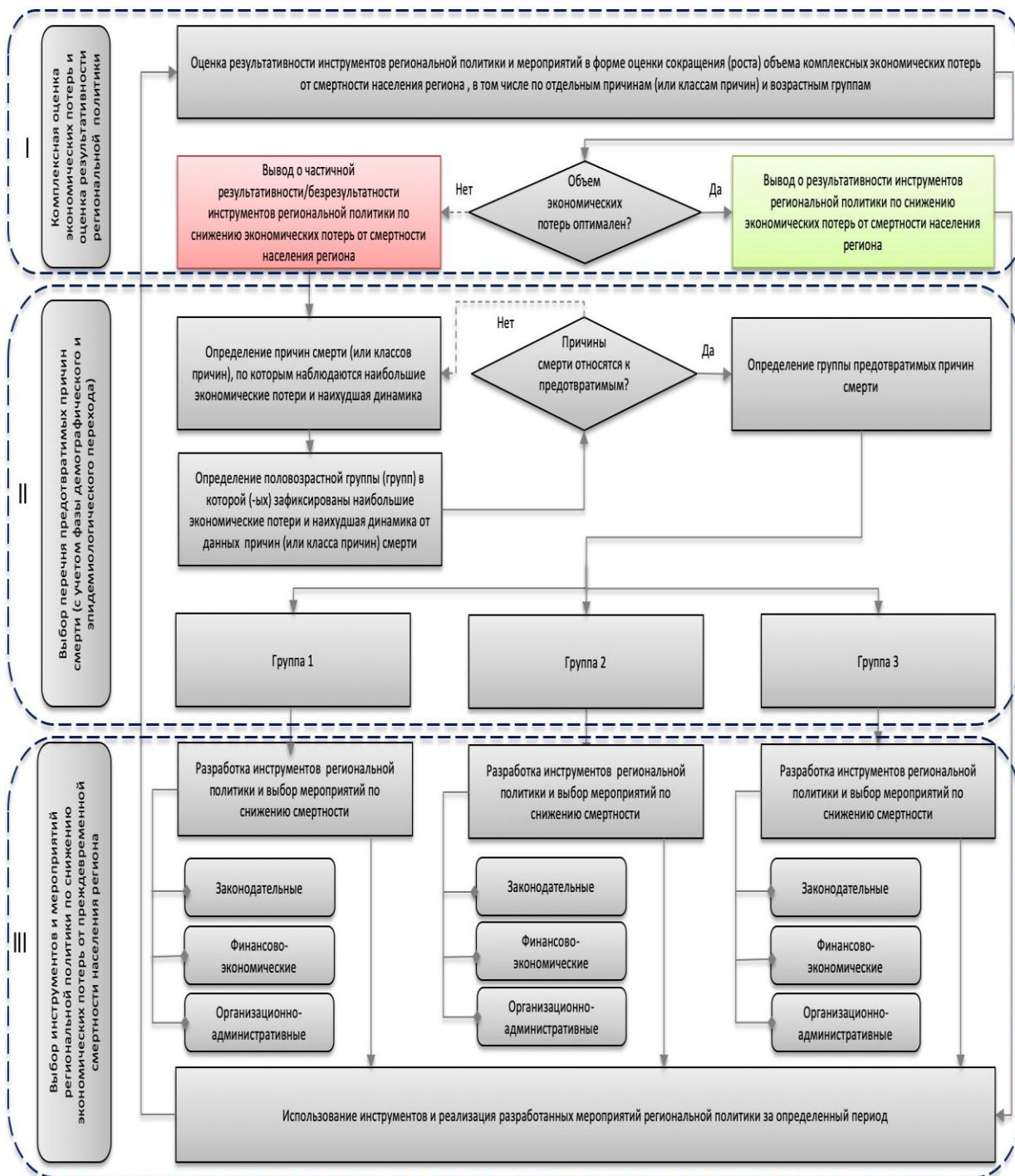
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Органы исполнительной власти субъекта РФ, органы местного самоуправления.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 371-45-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Проведение исследований на основе хоздоговоров, государственных заказов, соглашений о сотрудничестве, подготовка экспертных заключений для органов власти по реализации национальных проектов «Демография», «Здоровье».

Организационный механизм снижения смертности населения региона



Разработка методики анализа трансформации региональной промышленной структуры

(Условное сокращенное наименование: «АТРПС»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Пермский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (Пермский филиал ИЭ УрО РАН), г. Пермь, тел. (342) 238-56-23.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Позволяет выявить и раскрыть основные технологические доминанты отраслевого развития региона, которые базируются на учете свободно распределенных неструктурированных переменных, квантификации данных; формируют параметры и синтетические показатели трансформации региональной промышленной структуры на современном этапе технологической эволюции; позволяют смоделировать данный процесс в траекторальном пространстве.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.).** На этапе автоматизации.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
- 6. Ожидаемые результаты:** На основе созданной модели трансформации промышленных

структур субъектов Российской Федерации возможно идентифицировать траектории данного процесса в региональном пространстве, диагностировать степень соответствия отраслевых и технологических параметров промышленной структуры стадии технологической эволюции. Реализация предложенного алгоритма, позволит ускорить трансформационные процессы и повысить уровень экономического развития региона.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): – существующие системы показателей имеющихся подходов не учитывают стратегические ориентиры РФ в сфере трансформации региональных промышленных структур; – в управленческой практике регионов нет комплексного показателя, основанного на представленном в настоящей работе наборе показателей, отражающих, наряду с оценкой готовности субъекта РФ к адаптации к современным технологическим условиям, степень их проникновения в различные отрасли промышленности.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует уровню исследований Industrie 4.0

Maturity Index в области уникальной экспертизы РТС — управление цифровизацией производства и автоматизацией НИОКР.

7.2. Экологичность: Соблюдена.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,01 млн дол.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,03 млн дол.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1,5 года.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Исполнительные органы власти субъектов РФ.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Пермский филиал ИЭ УрО РАН, г. Пермь, тел. (342) 238-56-23.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственный договор.

Создание и редакция методик стратегического управления производственным риском

(Условное сокращенное наименование: «Опасные производственные ситуации»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела УрО РАН (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-64-30; Челябинский филиал ИГД УрО РАН.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Созданы основы методики стратегического и оперативного управления производственным риском на предприятиях открытой угледобычи, опираясь на базовый перечень характерных опасных производственных ситуаций.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Требуется опытно-промышленные испытания методики с целью ее адаптации к конкретным условиям.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Действующая система управления производством.
6. **Ожидаемые результаты:** Разработанный подход рекомендуется использовать при первичном распознавании возникающих наиболее распространенных опасных производственных ситуаций и их идентификации.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Аналогов нет.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналоги в сравнении работы СУЭК отсутствуют.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет данных.
 - 7.2. **Экологичность:** Комплексный подход к организации безопасного горного производства.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Резкое снижение ущерба проявления производственных инцидентов, переходящих в аварии.
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* На данной стадии не оценивался.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не оценивался.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1,0-1,5 лет.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Горные предприятия с открытым способом разработки.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург,
тел. (343) 350-64-30.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Хозяйственные договоры.

Разработка Паспорта безопасности территории муниципального образования

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
последствий ЧС на территории МО.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-инженерный центр «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН (НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-16-82.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Паспорт безопасности территории муниципального образования (МО) разрабатывается для решения следующих задач:
 - определения показателей степени риска чрезвычайных ситуаций (ЧС);
 - оценки возможных последствий ЧС;
 - разработки мероприятий по снижению риска и смягчению последствий ЧС на территории МО.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка готова к применению.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
- 6. Ожидаемые результаты:** Целью разработки Паспорта безопасности территории МО является обеспечение контроля за своевременным и полным осуществлением мер по предупреждению, снижению риска и смягчению последствий ЧС на территории МО.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Аналогичная разработка отсутствует.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Не уступает мировым аналогам.
 - 7.2. Экологичность:** Прогнозирование показателей риска на территории МО позволит учитывать и предупреждать возможные экологические последствия ЧС на ПОО, при авто- и ж/д транспортировании опасных грузов.
 - 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):**
 - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):**
 - 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):**
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Органы местного самоуправления, ответственные за обеспечение безопасности и разработку Паспортов безопасности территории МО.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):
Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
НИЦ «НиР БСМ» УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-16-82.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Разработка Паспортов безопасности территории МО, ПОО на условиях договоров (контрактов).

Конструирование решений в задачах конфликтного взаимодействия управляемых объектов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2012-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет» (ФГБОУ ВО «УдГУ»), г. Ижевск, тел. (3412) 68–16–10.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Цель: теоретическое изучение задач преследования-убегания, представленных одним преследователем, группой или двумя группами преследователей, с одной стороны, и как одного убегающего, так и группы убегающих, с другой, и нахождение условий разрешимости в этих задачах.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершено.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Исследованы и найдены условия разрешимости следующих задач:
 - 1) задача убегания одного убегающего от двух групп преследователей при наличии фазовых ограничений для убегающего;
 - 2) задача убегания группы убегающих от двух групп преследователей;
 - 3) задача простого преследования убегающего группой преследователей;
 - 4) задачи преследования и убегания в нелинейных дифференциальных играх двух лиц.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Развитый в работе геометрический подход к исследованию нелинейных дифференциальных игр преследования-убегания двух лиц может быть использован при рассмотрении нелинейных задач группового преследования.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

ФГБОУ ВО «УдГУ», г. Ижевск, тел. (3412) 68–16–10.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

VR-тренажер для подготовки/аттестации кадров

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Ханты-Мансийск, тел. (3467) 377-000 (доб. 503).
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** VR-тренажер – программно-аппаратный комплекс, с помощью которого осуществляется подготовка и аттестация персонала в среде виртуальной реальности. Тренажеры используются для приобретения профессиональных навыков и знаний, обучению работе с оборудованием, управлению техникой, отработке ситуационно поведенческих моделей. Использование виртуальной реальности позволяет выработать устойчивые навыки работы в ситуациях, которые сложно либо невозможно воспроизвести в ходе обычной подготовки. Для каждого заказчика создается индивидуальная виртуальная реальность, являющаяся отражением (точной копией) производственного объекта в «виртуальном мире».
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершена разработка рабочего прототипа.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Помещение, ПК, шлемы виртуальной реальности, персонал в наличии.
 6. **Ожидаемые результаты:** Повышение профессиональных навыков и знаний, обучение работе с оборудованием, управлению техникой, отработке ситуационно-поведенческих моделей. Использование тренажеров виртуальной реальности позволяет выработать устойчивые навыки работы в ситуациях, которые сложно либо невозможно воспроизвести в ходе обычной подготовки.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Снижение затрат на обучение персонала путем замены реальных объектов обучения виртуальными. Снижение риска получения травм на опасном производстве при обучении в виртуальной среде. Снижение временных и денежных затрат на развертывание обучающей среды, за счет использования автономного беспроводного шлема виртуальной реальности. Изготовление программных продуктов и объектов, требующих специфические действия для нужд индивидуальных потребителей или потребительских сегментов. Мобильность, за счет использования автономного шлема виртуальной реальности.
- 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,3.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 1,05.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 2 года.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Пространственная навигация и пространственное представление. Преобразование абстрактного объекта в материальный объект в рамках виртуальной реальности. Визуализация данных. Взаимодействие с объектами (с использованием перчаток/контроллеров), манипулирование ими, просмотр и масштабирование под разными углами.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: (ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Ханты-Мансийск, тел. (3467) 377-000 (доб. 503).

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработка готовых типовых программных продуктов виртуального погружения без возможности взаимодействия с виртуальными объектами. Разработка готовых типовых программных продуктов виртуального погружения с возможностью взаимодействия с виртуальными объектами. Разработка кастомизированных программных продуктов под специфические нужды индивидуальных потребителей или потребительских сегментов.

**Информационно-аналитическая система управления
инновационными проектами в аграрном секторе экономики**
(Условное сокращенное наименование: «Информационно-аналитическая
система управления инновационными проектами»)

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2016-2017.

2. Головная организация-разработчик, контактный телефон: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук (обособленное подразделение – Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03, 31-95-53.

3. Краткая содержательная характеристика разработки: Изобретение относится к системам для управления и оценки эффективности инновационного развития сельскохозяйственных предприятий региона. Технический результат состоит в повышении эффективности обработки информации инновационного развития сельскохозяйственной отрасли. Информационно-аналитическая система содержит: соединенные информационными каналами связи автоматизированное рабочее место (АРМ) управления эффективностью портфелей инновационных проектов в сельскохозяйственной отрасли, укомплектованное программно-модульным комплексом, размещенным на Web-сервере, включающим модуль сбора и хранения инновационных решений, модуль научно-технической экспертизы, расчетный модуль экономической

эффективности, модуль мониторинга востребованности, инновационных проектов на сельскохозяйственных предприятиях, модуль визуализации данных о портфеле конкурентоспособных и экономически эффективных инновационных проектов, обладающих инвестиционной привлекательностью, модуль мониторинга и отчетности инновационных проектов, введенных в хозяйственный оборот; базу данных конкурентоспособных инновационных проектов, базу данных инновационных проектов, введенных в хозяйственный оборот; АРМ разработчиков инновационных проектов, АРМ сельхозпредприятий, АРМ представителей инвесторов в регионе, АРМ представителя Министерства сельского хозяйства и продовольствия региона, АРМ службы аграрного консультирования, АРМ представителя финансово-кредитной компании в регионе, взаимосвязанные посредством сети Интернет через Web-сервер с программными модулями.

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Проведены НИОКР, идет разработка ПО.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Для завершения проекта требуется привлечение специалистов по программированию. Заполнение баз данных, модулей.

6. Ожидаемые результаты: Внедрение органами исполнительной власти (Минсельхоз Республики Коми) для управления портфелями проектов на уровне региона с учетом специфики сельского хозяйства.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Наиболее близким аналогом можно считать автоматизированную информационно-аналитическую систему мониторинга проектов (RU 91198). Эта система содержит автоматизированные рабочие места основных подразделений: АРМ планировщика, АРМ конструктора-технолога, АРМ производственного подразделения. АРМ связаны с блоком управления, предназначенным для обработки информации и управления системой, по шинам данных и управления с возможностью обмена информацией. Также введены подсистема аналитической отчетности (ПАО) и АРМ подразделения контроля исполнения распорядительных документов. ПАО состоит из модуля отображения состояния проектов (МОСП), выполненного с возможностью представления отчетной информации о проектах с необходимым уровнем детализации, модуля контроля исполнения (МКИ), выполненного с возможностью представления распорядительных документов и информации об их исполнении и связанного с шинами данных и управления с возможностью обмена информацией модуля

сбора данных (МСД), первый и второй входы-выходы которого соединены соответственно с входами-выходами МОСП и МКИ. АРМ подразделения контроля исполнения распорядительных документов связан с шинами данных и управления. Общим недостатком указанных аналогов является отсутствие возможности применения для управления портфелями проектов на уровне региона с учетом специфики сельского хозяйства.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Аналоги на мировом рынке не изучены.

7.2. Экологичность: Проект полностью экологичен.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Требуется инвестирование в размере 10 000 000 руб. для разработки программного обеспечения, которое обеспечивало бы оптимальную работу системы. В том числе платный доступ к системе по принципу оферты.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Все предприятия АПК.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 2 года.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: «Информационные, управляющие и навигационные системы»; «Агропромышленный комплекс и лесное хозяйство», Патент РФ № 2663317 на изобретение «Информационно-

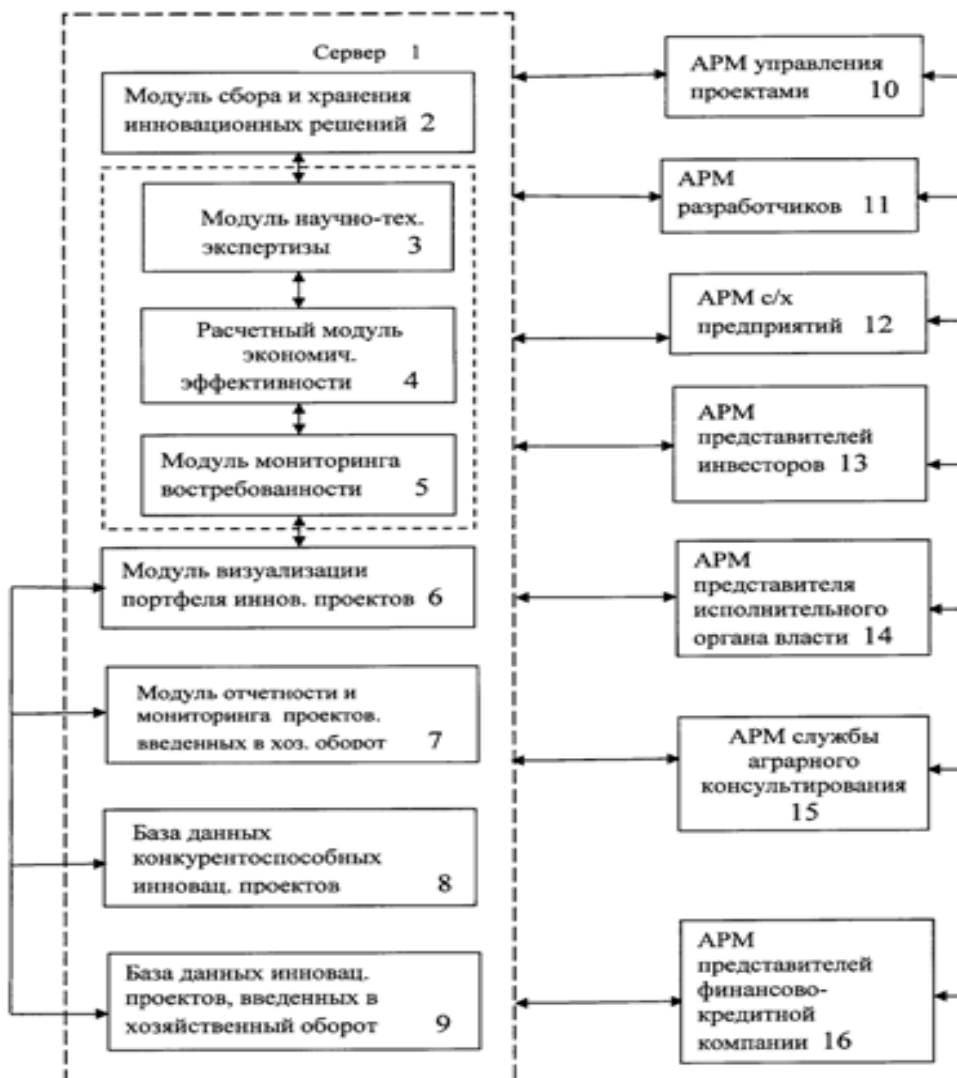
аналитическая система управления инновационными проектами в аграрном секторе экономики», заявка № 2017120690, приоритет от 13.06.2017.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.
10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03, 31-95-53.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Продажа лицензии; заказы от организаций; поиск партнеров для внедрения в производство.

Информационно-аналитическая система управления инновационными проектами



Пунегова Г.В. Коми язык: учебник для вузов

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук (обособленное подразделение – Институт языка литературы и истории ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-55-64.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** В учебнике изложены особенности звукового, лексического и грамматического строя коми языка. Для успешного овладения языком читателю предложены тексты для чтения, словники, разные виды упражнений, пояснения к ним, а также образцы выполнения заданий. Текстовый материал учебника, предназначенный для самостоятельного чтения, знакомит с жизнью и бытом коми, с некоторыми культурно-историческими событиями Республики Коми. В издание включены тексты для самостоятельного чтения и перевода, приложения в схемах и таблицах, коми-русский словарь и русско-коми словарь. Учебник соответствует современным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Издан.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Материалы учебника при успешном его усвоении дают возможность читать, писать, свободно говорить на коми языке.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Уровень лучших отечественных разработок в данной области, по объему лексического материала превосходит отечественные образцы, в том числе региональные, к примеру, Манова Н.Д. Учимся говорить по-коми. Самоучитель коми языка Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1994, 265 с.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
 - 7.2. **Экологичность:** Практика совершенствования речевого общения граждан в условиях трансформирующегося общества (лингвоэкологическая культура).
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем*

продаж (млн дол.):
7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:
В практике преподавания пермских языков новых учебных курсов, учебных программ, составления учебников и учебно-методических пособий для вузов, ссузов, средних образовательных школ Республики Коми и других финно-угорских центров России, для всех желающих выучить коми

язык как самостоятельно, так и аудиторно, на курсах и факультативах.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
Институт языка литературы и истории ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-55-64.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Шабает Ю.П. Управление культурным многообразием России: опыт национальных республик

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук (обособленное подразделение – Институт языка литературы и истории ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-55-64.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** В учебном пособии обобщены теоретические основы и опыт управления культурным многообразием в России и современном мире. Основное внимание уделено доктринальным основам, на которых строятся региональные модели государственной национальной политики и практики их реализации, включая языковую политику и способы презентации этничности в регионах. В качестве примера выбраны национальные республики и автономные округа, где титульным населением являются финно-угры. Показаны этнодемографические и социальные изменения в этих республиках и их влияние на позиции этнонациональных движений, а также региональных властей. Особое внимание уделено анализу этноязыковых процессов. Рассматривается также роль широких культурных пространств в пропаганде культур и попытках формирования сфер влияния с помощью мягкой силы.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Издан.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** В практике преподавания в высших учебных заведениях. Повышение качества подготовки студентов гуманитарных вузов, повышение уровня компетенции государственных служащих, занятых реализацией социальной политики.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** В учебнике наиболее глубоко и всесторонне рассмотрены проблемы управления культурным многообразием в России и современном мире, широко обобщены отечественный и зарубежный опыт, накопленный в сфере этнополитики.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Соответствует лучшим отечественным разработкам, по некоторым рассматриваемым проблемам этнополитики и механизмов ее реализации превосходит учебник - Ачкасов В.Н. Этнополитология. Учебник для бакалавров. М., 2014.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит,*

указать какие): На качественно более высоком уровне обобщает мировой опыт разрешения этнополитических проблем.

7.2. Экологичность: Культурная экология.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Оптимизация межъязыкового, межкультурного взаимодействия, поддержание социальной ста-

бильности в региональных сообществах, оптимизация процессов обучения на родных языках, применение миноритарных языков в средствах массовых коммуникаций и официальном делопроизводстве. Возможные потребители - органы местного управления.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт языка литературы и истории ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-55-64.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Выявление эколого-экономических преимуществ альтернативной электроэнергетики

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»), г. Челябинск, тел. (351) 799-71-57.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Выявление эколого-экономических преимуществ альтернативной электроэнергетики через уровень ее материальной интенсивности.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Метод готов к использованию в научной и практической деятельности.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Оценка негативного влияния на окружающую среду альтернативной электроэнергетики через уровень материальной интенсивности.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Метод позволяет на основе оценки материальной интенсивности, определять уровень негативного воздействия на окружающую среду альтернативной энергетики, может использоваться в научной и экспертной деятельности.
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
 8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Охрана окружающей среды.
 9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
 10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», г. Челябинск, тел. (351) 799-71-57.
 11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:**

Эффективные технологии

Разработка точных методов и алгоритмов для решения задачи построения моделей поверхностей в трехмерном пространстве

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»), г. Челябинск, тел. (351) 799-71-34.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Принципиальным элементом алгоритмов трехмерной реконструкции является выравнивание облаков точек в трехмерном пространстве. На основе ранее сформулированного метода решения задачи в замкнутой форме для аффинных преобразований, разработан метод аппроксимации решения задачи в замкнутой форме для ортогональных преобразований. Разработан метод, который исключает большее количество точек из процесса дальнейшей обработки и остаются только наиболее значимые из них, которые можно использовать в качестве входных данных для алгоритма ICP. Разработан подход к вариационной подзадаче ICP, который использует информацию о координатах как точек, так и нормалей к поверхностям, задаваемым облаками точек. Для фильтрации шума датчика глубины при реконструкции трехмерных сцен разработаны новые методы регуляризации полной вариации. Предложен новый вариант алгоритма ICP,

использующий регуляризацию. Применение этого алгоритма значительно повышает вероятность получения правильного решения глобальной оптимизационной задачи. Регуляризованный вариант алгоритма ICP применен к решению в замкнутой форме вариационной задачи наиболее эффективного из существующих вариантов ICP — N-ICP (алгоритм ICP с нормальными). В рамках проекта разработан геометрический алгоритм приближенной регистрации. Для двух заданных облаков точек с произвольными начальными положениями предлагается аппроксимация ортогонального преобразования между облаками. Использование нежесткого алгоритма ICP для приведения сканированного облака точек к каноническому виду (т.е. к виду без различных артефактов сканирования) и приведения лица к нейтральному выражению (без эмоций) для дальнейшего распознавания лица с помощью нейронной сети привело к повышению вероятности правильного распознавания лица. Программно реализованы описанные выше алгоритмы с использованием открытых библиотек на персональном компьютере с графическим процессором. Результаты компьютерного моделирования, показали наличие преимуществ у разработанных алгоритмов по точности восстановления истинного геометрического преобразования, количеству итераций (алгоритма ICP), необходимых

для сходимости метода, и времени работы.

4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:**
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
- 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», г. Челябинск, тел. (351) 799-71-34.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Разработка алгоритмической модели технической системы для восстановления изображений, искаженных атмосферными явлениями

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»), г. Челябинск, тел. (351) 799-71-34.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Предложен новый метод объединения локальных оценок карт глубины в гладкую глобальную карту с помощью минимизации полной вариации для кусочно-постоянных функций с модифицированной полной вариацией (вариационное сглаживание). На основе набора линейных вариаций улучшено качество восстановления глобальной карты глубины с точки зрения расстояния в функциональном пространстве. Разработан новый метод послойного восстановления неоднородной среды с учетом трехмерной структуры реальных объектов и с использованием динамической последовательности наблюдаемых изображений сцены, полученных с помощью многокадровой съемки. Изображения снимаются глубиной резкости (широкоугольные объективы), поэтому передний план, середина и задний план сцены выглядят четкими. Для решения задачи сопоставления был предложен вариационный подход и разработан алгоритм для

поиска оптимального аффинного преобразования. Предложенный алгоритм восстановления использует на входе набор искаженных изображений, решает линейную систему уравнений, получаемых из квадратичной целевой функции. Результатом решения является восстановленное изображение сцены. Экспериментальные результаты продемонстрировали высокую эффективность метода. Предложен новый метод построения дескриптора на основе локальной модели энергии, как биологически правдоподобной модели визуальной системы. Алгоритм обнаружения особых точек и построения дескриптора использует моногенное масштабированное пространство и модифицированный алгоритм вычисления гистограммы ориентированных градиентов на основе фазовой конгруэнтности сигналов. Предложенный дескриптор использован для эффективного поиска соответствия между картами глубин при динамическом восстановлении изображения сцены от атмосферных искажений. Разработаны эффективные алгоритмы для реализации в реальном масштабе времени предложенных методов восстановления изображений с использованием персональных компьютеров с графическими процессорами и технологий распараллеливания и программирования с библиотекой OpenCV. Построена алгоритмическая модель системы восстановления цветных изображений видимого диапазона, искаженных атмосферными явлениями затуманивания,

на основе предложенных алгоритмов. Проведена апробация системы на реальных изображениях. Совместное использование оценки карты глубины и набора наблюдаемых изображений, полученных с помощью многоракурсной съемки, позволяет добиться более высокого качества восстановления, чем в современных системах, построенных на основе метода темного канала (DCP).

4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента. Получено свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2019660920 «Комбинированный метод регистрации мультисенсорных данных на основе точного решения вариационной подзадачи итеративного алгоритма ближайших точек для аффинных и ортогональных преобразований».
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:**
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
- 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировому уровню алгоритмов восстановления изображений, искаженных атмосферными явлениями.

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», г. Челябинск, тел. (351) 799-71-34.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Программа конечно-элементного моделирования растяжения овального образца на полуцилиндрических опорах

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019–2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук (ИМАШ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Программа предназначена для компьютерного моделирования экспериментов по растяжению овального кольцевого образца на полуцилиндрических опорах. Программа обеспечивает выполнение следующих функций: задание информации о геометрии овального образца и размерах полуцилиндрических опор; задание информации о начальном распределении напряженно-деформированного состояния и поврежденности по периметру овального образца; задание для материала образца упругих констант и кривой сопротивления пластической деформации; задание параметров для построения регулярной сетки с четырехугольными конечными элементами и построение конечно-элементной сетки; задание режимов трения на поверхности овального образца, контактирующей с деформирующим инструментом; задание параметров диаграммы пластичности; расчет методом конечных элементов напряженно-деформированного состояния, накопления поврежденности и формоизменения овального образца из изотропно упрочняющегося упругопластического материала в процессе его растяжения на полуцилиндрических опорах при больших пластических деформациях; расчет силы деформирования овального образца при его растяжении на полуцилиндрических опорах; расчет эволюции формоизменения; визуализацию рассчитываемых параметров; запись на диск результатов процесса расчета и их повторное визуальное воспроизведение.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка программы завершена.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура имеется.
6. **Ожидаемые результаты:** Программа является математическим обеспечением результатов экспериментальных исследований характеристик сопротивления разрушению оболочек ТВЭЛов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Программа специализированная, поэтому обладает более широкими возможностями по сравнению с отечественными

CAE программами (Фидесис, QForm) для выполнения моделирования, анализа получаемых данных, простым интерфейсом для задания исходной информации.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Программа специализированная, поэтому обладает более широкими возможностями по сравнению с отечественными CAE программами (ANSYS, Abacus, Deform) для выполнения моделирования, анализа получаемых данных, простым интерфейсом для задания исходной информации.

7.2. Экологичность: Программа экологична.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Инвестиции не требуются.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,1.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 1 год.

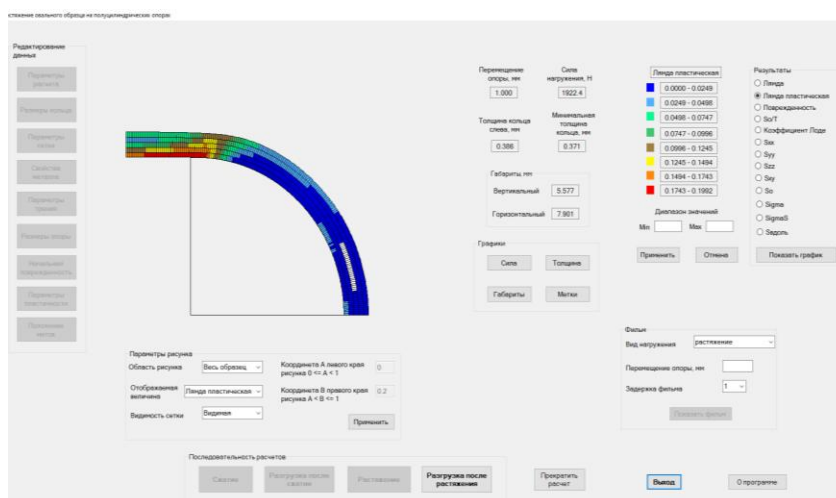
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Программа предназначена для компьютерного моделирования экспериментов по растяжению овального кольцевого образца на полуминдических опорах, вырезанных из оболочек ТВЭЛов атомных реакторов. Эксперименты проводятся с целью определения изменения характеристик сопротивления разрушению оболочек ТВЭЛов в процессе их эксплуатации. Возможные потребители – предприятия ГК «Росатом».

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМАШ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Продажа неисключительной лицензии на программу.



Интерфейс программы

Программа моделирования деформации трубчатого образца при нагружении пластичным наполнителем

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019–2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук (ИМАШ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Программа предназначена для компьютерного моделирования экспериментов по деформации трубчатого образца при нагружении пластичным наполнителем. Программа обеспечивает выполнение следующих функций: задание информации о геометрии трубчатого образца, пластичного наполнителя, подвижного плунжера и оправки; задание для материала трубчатого образца и пластичного наполнителя упругих констант и кривой сопротивления пластической деформации; задание информации о начальном распределении поврежденности по периметру трубчатого образца; задание параметров для построения регулярной сетки с четырехугольными конечными элементами и построение конечно-элементной сетки; задание параметров диаграммы пластичности; расчет методом конечных элементов напряженно-деформированного состояния, накопления поврежденности и формоизменения трубчатого образца из изотропно упрочняющегося упругопластического материала в процессе его нагружения пластичным наполнителем при больших пластических деформациях; расчет силы нагружения трубчатого образца пластичным наполнителем в процессе его деформирования; визуализацию рассчитываемых параметров; запись на диск результатов процесса расчета и их повторное визуальное воспроизведение.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** выпуск опытных деталей. Разработка программы завершена.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура имеется.
6. **Ожидаемые результаты:** Программа является математическим обеспечением результатов экспериментальных исследований характеристик сопротивления разрушению оболочек ТВЭЛов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Программа специализированная, поэтому обладает более широкими возможностями по сравнению с отечественными CAE программами (Фидесис, QForm) для выполнения моделирования, анализа получаемых данных, простым интерфейсом

для задания исходной информации.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Программа специализированная, поэтому обладает более широкими возможностями по сравнению с отечественными CAE программами (ANSYS, Abacus, Deform) для выполнения моделирования, анализа получаемых данных, простым интерфейсом для задания исходной информации.

7.2. Экологичность: Программа экологична.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Инвестиции не требуются.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,1.

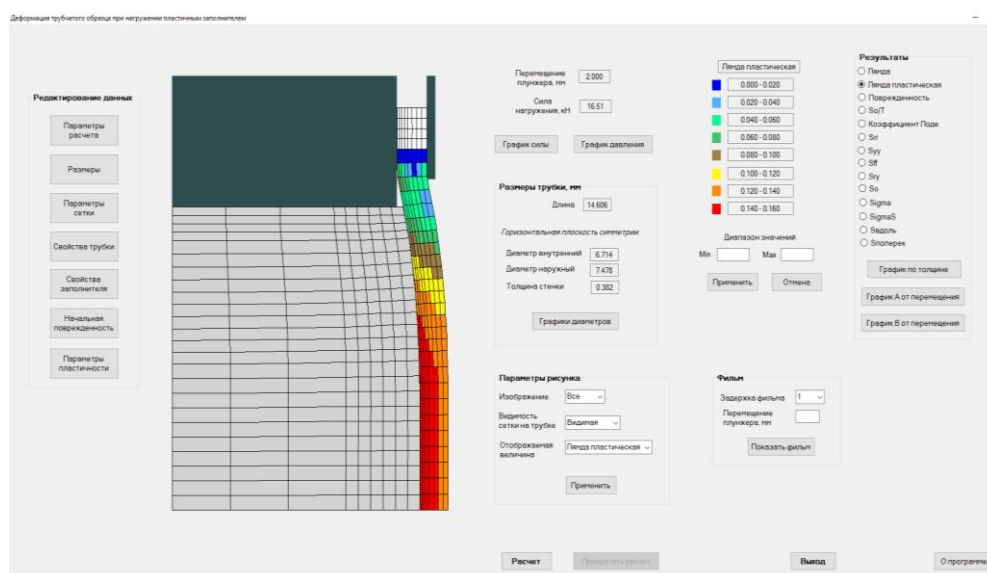
7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 1 год.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Программа предназначена для компьютерного моделирования экспериментов по деформации трубчатого образца при нагружении пластичным заполнителем. Эксперименты проводятся с целью определения изменения характеристик сопротивления разрушению оболочек ТВЭЛов в процессе их эксплуатации. Возможные потребители – предприятия ГК «Росатом».

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМАШ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Продажа неисключительной лицензии на программу.



Интерфейс программы

Программа расчета НДС цилиндрической оболочки с распухающим наполнителем

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019–2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук (ИМАШ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Программа предназначена для компьютерного моделирования экспериментов по задаче цилиндрической оболочки с распухающим наполнителем. Программа обеспечивает выполнение следующих функций: задание информации о геометрии цилиндрической оболочки и наполнителя; задание для материала оболочки и наполнителя упругих констант и кривой сопротивления пластической деформации; задание параметров распределения по толщине оболочки начальной поврежденности; задание параметров для построения конечно-элементной сетки с четырехугольными конечными элементами в оболочке и наполнителе и построение конечно-элементной сетки; задание для материала оболочки параметров диаграммы пластичности; расчет методом конечных элементов формоизменения, напряженно-деформированного состояния цилиндрической оболочки и помещенного в нее распухающего наполнителя, а также накопления поврежденности оболочки; расчет эволюции формоизменения; визуализацию рассчитываемых параметров; запись на диск результатов процесса расчета и их повторное визуальное воспроизведение.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка программы завершена.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура имеется.
6. **Ожидаемые результаты:** Программа является математическим обеспечением результатов экспериментальных исследований характеристик сопротивления разрушению оболочек ТВЭЛов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Программа специализированная, поэтому обладает более широкими возможностями по сравнению с отечественными CAE программами (Фидесис, QForm) для выполнения моделирования, анализа получаемых данных, простым интерфейсом для задания исходной информации.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Программа

специализированная, поэтому обладает более широкими возможностями по сравнению с отечественными CAE программами (ANSYS, Abacus, Deform) для выполнения моделирования, анализа получаемых данных, простым интерфейсом для задания исходной информации.

7.2. Экологичность: Программа экологична.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Инвестиции не требуются.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,1.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 1 год.

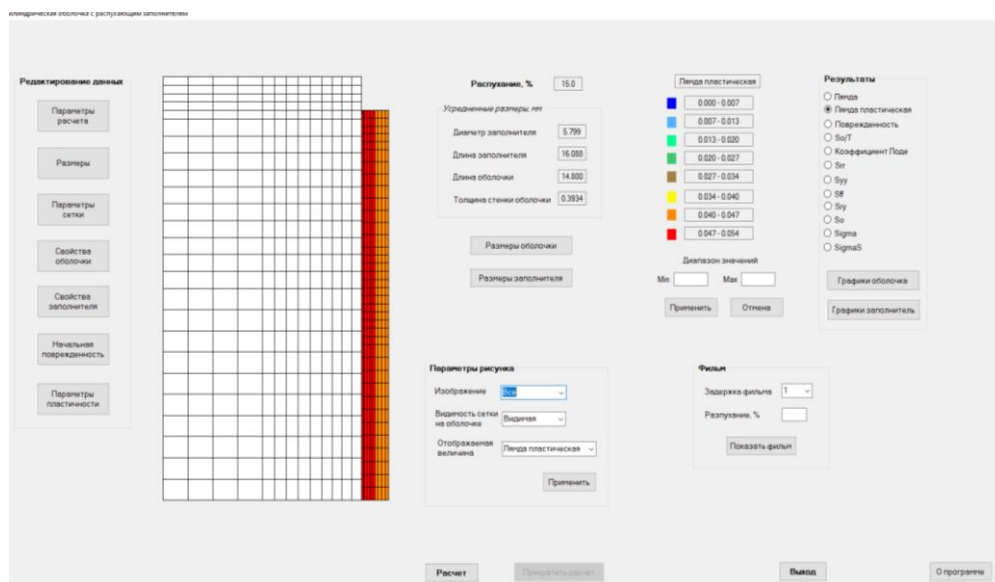
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Программа предназначена для компьютерного моделирования экспериментов по раздаче цилиндрической оболочки с распухающим наполнителем. Эксперименты проводятся с целью определения изменения характеристик сопротивления разрушению оболочек ТВЭЛов в процессе их эксплуатации. Возможные потребители – предприятия ГК «Росатом».

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМАШ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Продажа неисключительной лицензии на программу.



Интерфейс программы

Способ гашения низкочастотных колебаний в трансмиссии транспортной машины

(Условное сокращенное наименование: («Долговечность фрикциона»))

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
- 2. Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук (ИМАШ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ гашения низкочастотных колебаний в трансмиссии транспортной машины на стадии после кинематического выравнивания скоростей ведущих и ведомых частей заключается в создании противофазного управляющего воздействия на собственной частоте динамической системы, соответствующей низшей одноузловой форме колебаний. Новизна заключается в синтезе регулятора на основе расчета параметров перераспределения во времени управляющей функции в соответствии с алгоритмами ZV (Zero Vibration), ZVD (Zero Vibration and Derivative), ZVDD (Zero Vibration and Double Derivative), RAMP и др. Тип регулятора (управляющей функции) определяется на основе выбора приоритетного параметра, характеризующего качество переходного процесса – перерегулирования, быстродействия или робастности.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены расчетно-экспериментальные исследования по оценке эффективности предложенного способа при испытаниях образца опытной трансмиссии транспортной машины. Получен патент РФ на изобретение № 2735455 «Способ гашения низкочастотных колебаний в трансмиссии транспортной машины».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Предлагаемый результат предназначен для промышленных предприятий и проектных организаций, разрабатывающих трансмиссии транспортных машин (АО «СКБМ» (г. Курган), ВНИИТрансмаш (г. С-Петербург), ПАО «Камаз», ПАО «Мытищенский машиностроительный завод», ФГУП «НАМИ» (Москва), Минский завод колесных тягачей (Республика Беларусь), ZF (Германия), Allison (США) и др.), обладающие необходимой инфраструктурой и производственными мощностями.
- 6. Ожидаемые результаты:** Способ обеспечивает повышение эксплуатационных свойств транспортных машин, таких как надежность, долговечность, интенсивность разгона, уровень комфортабельности и др.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): В разработанном способе синтез регулятора осуществляется на основе расчета параметров перераспределения во времени управляющей функции в соответствии с алгоритмами ZV (Zero Vibration), ZVD (Zero Vibration and Derivative), ZVDD (Zero Vibration and Double Derivative), RAMP и др. При этом амплитуда и длительность ступеней управляющей функции, а также начало действия алгоритма, определяются начальными условиями колебательного процесса динамической системы, которые идентифицируются по сигнатурам первой и второй производных крутящего момента. Данное решение являются уникальными, не имеющими аналогов в отечественном машиностроении.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Предлагаемый способ перераспределения управляющего воздействия является оригинальным и соответствует уровню лучших мировых образцов.

7.2. Экологичность: Не приводит к ухудшению экологических параметров проектируемых трансмиссий.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Могут быть оценены при проектировании конкретных объектов.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

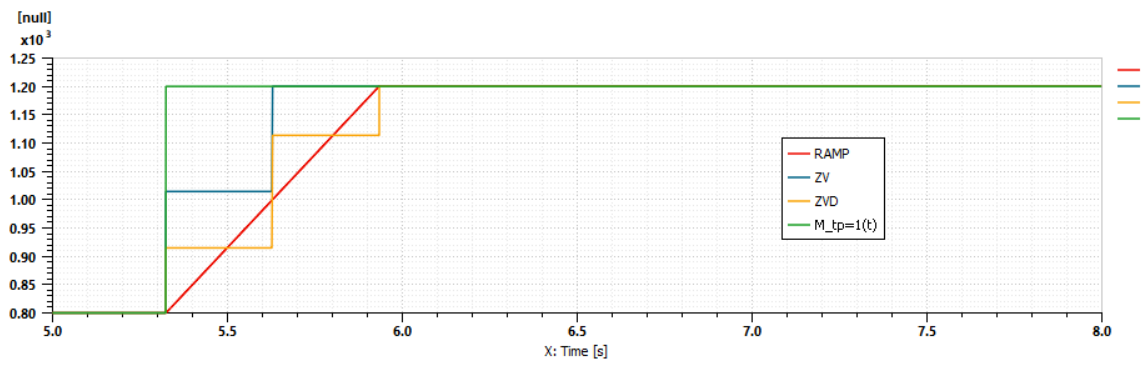
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Разработка относится к области транспортного машиностроения и может быть использована при синтезе систем управления энерго-силовыми блоками транспортных машин.

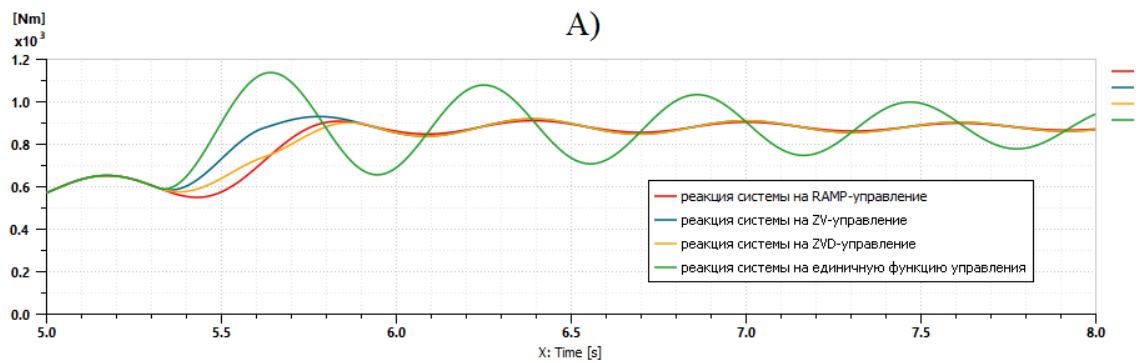
9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМАШ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-47-25.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Разработка алгоритмов управления энергосиловыми блоками транспортных машин по договору с организациями – разработчиками трансмиссий транспортных машин или передача прав на изобретение.



A)



B)

Результаты моделирования динамики системы при различных вариантах управления, иллюстрирующие эффективность синтезируемых регуляторов для гашения низкочастотных колебаний
 (A) – кривые законов управления; B) – реакция динамической системы на работу различных типов регуляторов)

Секрет производства («ноу-хау»): Режим термической обработки, позволяющий получить крупнозернистую структуру в сплавах системы Ni-Mn-Sn

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
2. **Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-00-64.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан режим термической обработки сплавов системы Ni-Mn-Sn, который может быть использован для формирования в них крупнозернистой структуры и применяться как альтернативный способ выращивания монокристаллов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Эксперимент полностью завершен.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Получение сплавов Ni-Mn-Sn с крупным зерном.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол):* Нет данных.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Нет данных.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Нет данных.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:**
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИФМ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-02-30.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:**

Способ оценки пределов погрешности трансформаторов тока

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-00-64.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана методика оценки пределов погрешности электромагнитных трансформаторов тока. В отличие от стандартной методики, предложенная методика учитывает не только основные факторы, но и такие дополнительные факторы, как остаточная намагниченность сердечника и несинусоидальность измеряемого тока. На примере стандартного трансформатора тока ТОЛ-10 показано, как можно определить пределы погрешностей трансформаторов тока для условий эксплуатации. На основе оценки пределов погрешности можно определить класс точности вновь изготовленных трансформаторов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Методика позволяет повысить надежность и точность результатов измерений, а также повысить КПД трансформаторов тока без внесения каких-либо конструктивных изменений.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналоги неизвестны.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналоги неизвестны.
 - 7.2. **Экологичность:** Вредные воздействия отсутствуют.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* По согласованию с Заказчиком.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Электротехническая промышленность.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ИФМ УрО РАН, г. Екатеринбург,
тел. (343) 378-36-59.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Любые.

Реактор с псевдооживленным слоем для сжигания топлива в химической петле

(Условное сокращенное наименование: «Реактор для CLOU»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19, факс (343) 374-44-95.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Проект направлен на разработку новой конструкции реактора для сжигания топлива в химической петле. Данная разработка позволяет обеспечить конверсию топлива в химической петле до не менее 99,9%. В настоящее время реакторы для сжигания топлива в химической петле представляют собой каскад псевдооживленных слоев, которые способствуют пылеуносу как топлива, так и материала кислородного аккумулятора, обеспечивающего сгорание топлива. Предложенная конструкция позволяет снизить скорость протекания газового потока по реактору, при неизменном объемном расходе, тем самым значительно повышая время нахождения топлива в зоне сгорания, а также снижая кинетическую энергию частиц псевдооживленного слоя, тем самым снижая вероятность их уноса из реактора. Принципиальной особенностью метода является каскад обратных клапанов, расположенных в шахматном порядке по высоте топливного реактора.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведено компьютерное моделирование с использованием методов вычислительной гидродинамики (CFD simulation).
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура ИХТТ УрО РАН.
 6. **Ожидаемые результаты:** Установка для сжигания топлива в химической петле с расчётной тепловой мощностью от 1,5 кВт/ч.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Основными характеристиками разработки являются: степень конверсии топлива (близкая к 100%) и потери материалов пылеуноса, уменьшенные в результате снижения скорости протекания газов в реакторе, не менее чем на 20%.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Предложенная конструкция топливного реактора позволяет использовать в качестве кислородного аккумулятора, как частицы, непосредственно выделяющие кислород в восстановительной среде (Chemical-

loopingwithoxygenuncoupling/CLO U-процесс), так и частицы, которые могут восстанавливаться при непосредственном контакте с топливом (Chemicalloopingcombustion / CLC-процесс).

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): В рамках предложенной конструкции реактора топливо большой отрезок времени остаётся в активной зоне, где происходит сжигание, тем самым снижая количество образованного угарного газа (CO), повышая степень конверсии топлива.

7.2. Экологичность: Экологичен.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Нет данных.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Нет данных.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Процесс безвоздушного сжигания в химической петле является экологичным аналогом сжиганию в атмосфере топлива для выработки электроэнергии (ТЭС). Потенциальные потребители – электроэнергетические компании, нефтегазовая промышленность.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): нет

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19, факс 374-44-95.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача прав интеллектуальной собственности.

Способ получения волокнистого кремния

(Условное сокращенное наименование: «Волокнистый кремний»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-52-19.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Проект направлен на разработку уникального метода получения волокнистого кремния путём восстановления диоксида кремния субгалогенидом алюминия. Данная разработка позволяет получить чистые в пределах рентгенофазового анализа волокна кремния. На текущий момент альтернативная технология получения волокон кремния – химическое осаждение с использованием дорогостоящих и относящихся к 2 классу опасности реагентов SiCl_4 / SiH_4 . Предложенный метод является одностадийным, легко масштабируемым, обладает простым аппаратным оформлением и позволяет использовать технические марки порошков (в том числе бой огнеупоров) в качестве источника диоксида кремния. За счет образования при повышенных температурах метастабильного субгалогенида алюминия происходит селективное восстановление диоксида кремния с образованием продукта волокнистой формы.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** К настоящему времени выбраны технологические параметры на лабораторной установке, обеспечивающие образование волокон кремния, а также изучена кинетика сублимации трифторида алюминия и его взаимодействие с металлическим алюминием, ведущее к образованию субгалогенида алюминия.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется инфраструктура ИХТТ УрО РАН.
- 6. Ожидаемые результаты:** Установка для получения волокнистого кремния с производительностью от 500 г/ч.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Основными характеристиками установки являются стоимость конечного продукта и его химическая чистота. Ввиду невысоких температур синтеза, простоты аппаратного оформления и расходования дешевых, технически чистых марок реагентов, стоимость получаемого продукта не менее, чем в 4 раза ниже, чем у волокон, полученных методом химического осаждения. По технологическим расчетам, возможна разработка установки с производительностью до 500 кг/сутки.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Разработанный метод позволяет использовать отходы производства: бой шамота и алюминиевая стружка в качестве исходных материалов, что значительно снижает конечную стоимость продукта.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Получение волокон кремния происходит при невысоких температурах (до 1000 °С) и не приводит к образованию высоко агрессивных и опасных побочных продуктов, таких как хлор или хлороводород при химическом осаждении из газовой фазы, что делает предложенный уникальный метод экологичным и безопасным.

7.2. Экологичность: Полностью экологичен.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Нет данных.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Нет данных.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Основным потребителем кремния являются производители микроэлектроники, фотоэлементов, литий-ионных источников тока, металлургия.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-374-52-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача прав интеллектуальной собственности, производство волокон кремния.

Способ комплексной переработки бокситов с получением магнетитового продукта

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Повышенное содержание оксидов железа в российских бокситах (20-35%) и в красных шлаках (45-55 %) глиноземного производства делает их перспективным сырьем для черной металлургии. В составе шламов выбрасываются значительные количества недоизвлеченного в основном производственном процессе Байера глинозема (15-25 % Al_2O_3), а также каустической щелочи (7-9 % Na_2O). Непосредственное использование образующихся отходов в качестве сырья для выплавки чугуна ухудшает технологические параметры процесса плавки, а также способствует потерям (выводу) алюминия и натрия в составе вторичных отходов – шлаков. Поэтому наиболее перспективным является более полное извлечение алюминий- и натрий-содержащих минералов в глиноземном производстве с одновременным получением в качестве основного продукта обедненного по щелочам железосодержащего продукта, обладающего сильными магнитными свойствами, что облегчит его последующее отделение от немагнитных минералов, содержащих преимущественно кальций и кремний. Высокая кристалличность и большая крупность частиц магнетита в составе продукта, улучшает седиментационные свойства магнетизированного шлама, также перспективно для магнитного обогащения.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** В лабораторном масштабе отработаны технологии переработки бокситов и красных шламов с извлечением глинозема в присутствии магнетизирующих добавок (металлических восстановителей и соединений Fe^{2+}). Получены исходные данные для технологического регламента на проектирование обесщелачивания шлама, проведены тесты на магнитные свойства магнетитового концентрата.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Проект может быть реализован на площадке Индустриального парка Богословский. Степень готовности проекта – лабораторная стадия. Использование типового заводского оборудования и обычных технологических режимов предусматривает возможность реализации проекта непосредственно после определения источников его финансирования.

6. Ожидаемые результаты: В рамках проекта могут быть получены востребованные продукты в качестве сырья для черной металлургии. Будут использованы для переработки, накопленные в шламоотвалах красные шламы, а также некоторые отходы металлов (стружка Al, Mg, окалина) в качестве восстановителей.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

Внедрение технологии позволит отработать условия при ее масштабировании, снизить напряженность в качественном сырье для черной металлургии, снизить потери глинозема и щелочи с красными шламами, повысить степень переработки минерально-сырьевых ресурсов – бокситов в результате организации практически безотходного производственного цикла. Переработка красных шламов с возвращением оксидов алюминия и натрия в производство в виде щелочного алюминатного раствора и выделением железосодержащего магнетитового продукта экономически целесообразна и технологически решаемая.

7.1. Научно-технический уровень: Известные решения направлены на извлечение компонентов, разработанная технология предусматривает 99 % утилизации красных шламов.

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Данные о создании масштабных предприятий по переработке такого вида отходов отсутствуют. Патенты РФ № 2683149 от

26.03.2019, № 2741030 от 28.07.2020.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Промышленных аналогов в части технологических режимов не имеется.

7.2. Экологичность: Применение технологии предусматривает снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду в результате уменьшения размещения отходов; уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций с катастрофическими экологическими последствиями межрегионального уровня; уменьшение объемов образования отходов за счет использования малоотходных или безотходных технологий; увеличение использования более дешевой и качественной продукции из техногенных отходов.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Масштабы переработки определяются возможностями потребления данного продукта предприятиями черной металлургии в регионе и потенциальной долей сырья, которую предприятие готово заменить исходя из собственных объемов производства.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Потребителем разработки может быть как

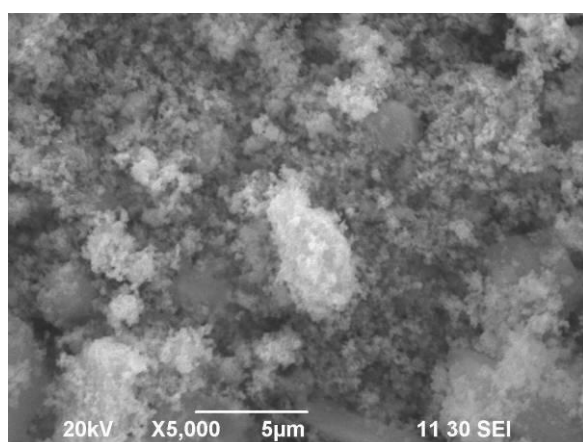
непосредственно производитель текущих отходов, так и новое предприятие с переработкой накопленных отходов. Потенциальными потребителями технологии могут быть, как отечественные, так и зарубежные предприятия, перерабатывающие бокситы. Технология может быть использована при вовлечении в полную переработку отходов промышленных предприятий, содержащих высокие концентрации оксида железа.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

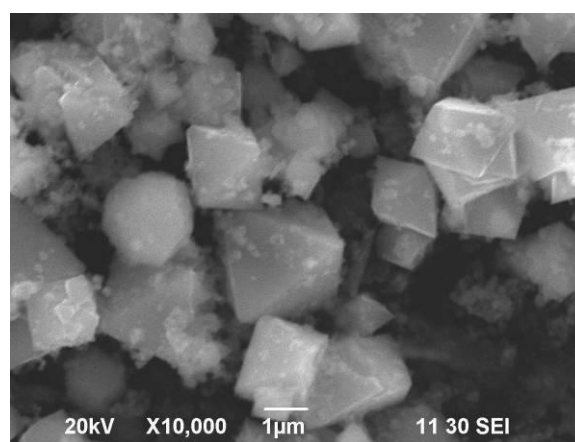
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19, 374-52-14; факс (343) 374-44-95.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Техническое сотрудничество, в области проведения совместных укрупненных исследований при внедрении разработанных технологических способов, в том числе и для других сырьевых ресурсов техногенного происхождения на промышленных предприятиях РФ.

Полученные с помощью сканирующего электронного микроскопа изображения продуктов выщелачивания по Байеру (а – текущего красного шлама, б – магнетитсодержащего шлама)



а



б

Способы получения наноструктурированных микросфер оксидов переходных металлов

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19, факс (343) 374-44-95.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан способ получения оксидов переходных металлов в виде наноструктурированных микросфер методом ультразвукового спрей-пиролиза водных растворов солей соответствующих металлов. Путем варьирования условий синтеза (концентрация раствора, температура, скорость подачи и вид газа-носителя) получены порошки оксидов металлов в виде плотных и полых сфер с разной пористостью.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Создана универсальная лабораторная установка ультразвукового спрей-пиролиза, позволяющая получать простые и сложные оксиды в виде наноструктурированных микросфер, в том числе и полых. Необходимо провести масштабирование способа до промышленных объемов.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** На лабораторном оборудовании ИХТТ УрО РАН возможно получение опытных партий порошков.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Разработанный способ позволяет получать оксиды металлов (например, V_2O_3 , V_2O_5 , Co_3O_4) в виде микросфер разной морфологии. Полые сферы благодаря низкой плотности и высокой пористости обладают улучшенными функциональными характеристиками. Порошки оксида ванадия и кобальта могут использоваться в электронных и электротехнических устройствах, катализе, медицине и др.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Существующие в настоящее время способы получения порошков оксидов металлов в виде сфер основаны на использовании дорогостоящего энергозатратного оборудования. Предлагаемая технология позволяет существенно снизить энергозатраты и соответственно значительно снизить стоимость готовой продукции.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Патент РФ 2739773 от 28.12.2020.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствуют лучшим мировым стандартам.

7.2. Экологичность: Использование водных растворов позволяет избежать загрязнения окружающей среды токсичными органическими соединениями, отсутствуют стадии промывки и фильтрации, нет сточных вод.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на

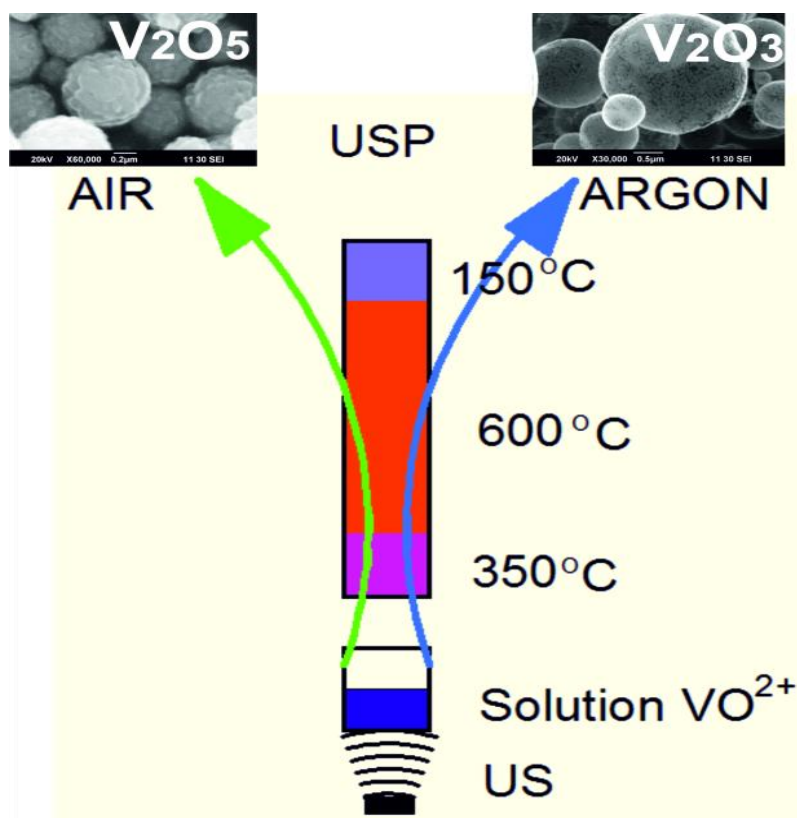
продукцию: В электронике и электротехнике при производстве переключателей, запоминающих устройств, полевых транзисторов, сенсорных и катодных материалов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

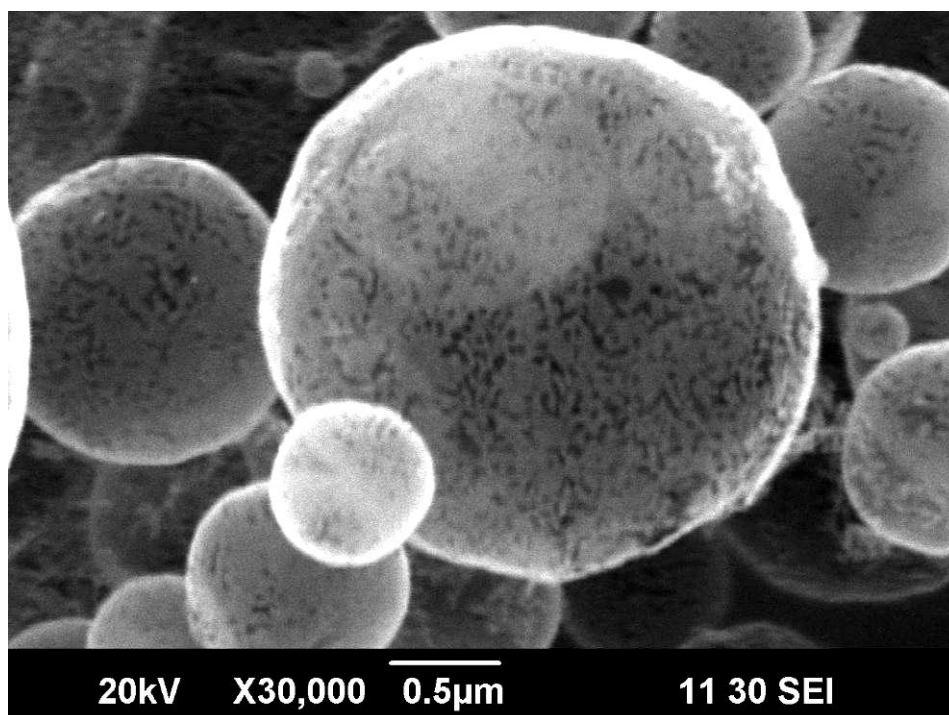
10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19, факс (343) 374-44-95.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Техническое сотрудничество.

Схема синтеза наноструктурированных микросфер оксидов ванадия (III) и (V)



Полученное с помощью сканирующего электронного микроскопа изображение полых микросфер оксида ванадия (III)



**Безотходная пирометаллургическая переработка
техногенных образований, содержащих
трудноизвлекаемые соединения цинка**
(Условное сокращенное наименование: «Сульфатный цинк»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения РАН (ИМЕТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-67; Институт новых материалов и технологий Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-35, 375-44-39.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Ряд цинксодержащих шламов (например, от производства синтетических волокон или от систем аспирации доменных и мартеновских цехов), накопленных за предыдущие десятилетия, не вовлекаются в переработку с извлечением цинка общепринятыми методами **вельцевания** из-за нахождения целевого элемента в трудноизвлекаемой сульфатной и сульфидной форме. Эти шламы занимают значительные площади без возможности их рекультивации. Установлено, что введение в такие шламы карбонатных пород – известняка, доломита и магнезита, позволяет перевести сульфатные и сульфидные формы цинка в оксидные, что обеспечит их извлечение обычными методами **вельцевания**. Хвосты после извлечения цинка из маложелезистых шламов предложено перерабатывать в портландцементный клинкер, а шламы, содержащие значительное количество оксидов железа, в металлофлюс с высокой степенью металлизации.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены лабораторные эксперименты на образцах промышленных цинксодержащих техногенных материалов. Получены положительные результаты по переводу сульфидного цинка в оксидную легкоизвлекаемую форму и по формированию минеральных вяжущих и металлизированных материалов из остальной части обожженных образцов. Определены температурные режимы и составы смесей для обработки. На ЕВРАЗ НТМК проведена проверка технологии на промышленных шламах металлургических комбинатов с получением акта испытаний.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимая инфраструктура имеется на предприятиях, имеющих многолетние накопления цинксодержащих шламов.
6. **Ожидаемые результаты:** Повышение комплексности переработки минерального сырья, экологической безопасности и экономической эффективности металлургических производств за счет снижения расходов на складирование отходов и

получения попутной востребованной продукции.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): На настоящий момент аналоги не найдены.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): На настоящий момент аналоги не найдены.

7.2. Экологичность: Технология позволяет вовлечь в оборотный безотходный цикл утилизации накопленные отходы 3 класса опасности, предотвращая попадание сульфатов цинка в водные бассейны, прилегающие к местам складирования отходов.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Нет данных.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Нет данных.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Технология может быть использована металлургическими предприятиями и организациями, перерабатывающими цинксодержащее минеральное и вторичное сырьё.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМЕТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-67.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор на реализацию технологии, адаптированной под условия заказчика.

Разработка и внедрение технологии формирования гарнисажа в горне доменной печи

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019–2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук (ИМЕТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-07.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология формирования защитного гарнисажа в горне доменной печи, позволяющая значительно увеличить продолжительность её межремонтной кампании. На основе анализа работы доменных печей ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ПАО «ММК») за 2013-2019 гг. установлены рациональные и предельные, с точки зрения производительности агрегата, величины содержания Ti и Si в чугуне и TiO_2 в шлаке, являющиеся критериями при внесении изменений в технологический процесс. Для формирования защитного гарнисажа предложено увеличить долю титансодержащих материалов в скипе при сохранении текущей системы (матрицы) загрузки, что привело к снижению плотности теплового потока на холодильники горна и нарастанию гарнисажа. После достижения требуемого эффекта осуществлена стабилизация работы печи путем изменения матрицы загрузки агрегата за счет сдвига распределения кокса от центра печи к периферии и изменения локализации рудной загрузки по горизонтальному сечению колошника.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработанная технология формирования гарнисажа в горне доменной печи принята к промышленному использованию на ПАО «ММК» (доменная печь № 4). Разработан проект дополнений к технологической инструкции по ведению доменной печи. По результатам работы оформлены два акта промышленных испытаний и акт внедрения.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Производственные мощности имеются.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разработанная технология формирования гарнисажа в горне доменной печи позволяет увеличить продолжительность кампании доменной печи и поддерживать стабильный ход её работы, определяющий технико-экономическую эффективность доменной плавки в изменяющихся условиях.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработанная технология формирования гарнисажа в горне доменной печи не потребует дополнительных материальных вложений. Все изменения в технологии доменной плавки подстраиваются под конкретный агрегат.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Не уступает отечественным аналогам.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Не уступает зарубежным аналогам.

7.2. Экологичность: Технология направлена на поддержание стабильного хода доменной печи, исключая увеличение вредных выбросов в атмосферу.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Не требуется.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Нет данных.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Metallургические предприятия черной металлургии, в состав которых входят доменные цехи.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМЕТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-07.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор НИР.

Совершенствование аглококсодового производства с использованием цифровых технологий в рамках «Индустрии 4.0»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук (ИМЕТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-07.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны технические решения по оптимизации металлургических процессов первого передела (агломерационное, коксохимическое и доменное производства), основанные на комплексном использовании авторских математических моделей. Предусмотрено проведение двумерного и трехмерного анализа и прогноза явлений газодинамики, теплообмена, восстановления в доменной печи с применением двумерных математических моделей; мониторинг состояния огнеупорной футеровки горна доменной печи с использованием математической модели тепловых процессов в кладке горна; применение расчетной методики для оптимизации состава и повышения металлургических характеристик железорудного агломерата с целью увеличения производительности доменной плавки и снижения расхода кокса.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Технические решения по совершенствованию аглококсодового производства реализуются с использованием цифровых технологий в рамках Индустрии 4.0. Они апробированы на аглофабриках, коксохимпроизводствах и в доменных цехах России и Китая.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеющиеся производственные мощности предприятий являются объектами реализации предлагаемого комплекса технических решений.
 6. **Ожидаемые результаты:** Повышение эффективности доменной плавки (увеличение производительности и снижение расхода кокса).
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Предлагается комплекс взаимосвязанных технических решений, выработанных на основе авторских моделей и методик, в отличие от отечественных и зарубежных разработок, рассматривающих цифровизацию стадий первого передела черной металлургии по отдельности.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответс-*

твует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность: Совокупность предлагаемых мероприятий будет способствовать уменьшению объемов отходов производства и снижению выбросов в атмосферу.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не данных.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Нет данных.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Metallургические предприятия черной металлургии: коксохимическое, агломерационное, доменное производства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИМЕТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 232-91-07.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор НИР, «ноу-хау».

Комплекс методов, направленных на выявление новых типов медно-благороднометалльного оруденения в изверженных породах Уральской складчатой области

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2020.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения Российской академии наук (ИГГ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 287-90-10.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан комплекс методов, направленный на выявление новых типов медно-благороднометалльного оруденения в изверженных породах Уральской складчатой области. Установлены геологические критерии, для которых разработан комплекс поисково-разведочных методов применимый при постановке поисковых работ, направленных на выявление оруденения медно-благороднометалльного типа. Работы по геологическому изучению проводятся в два этапа. Первый этап – полевые работы и работы по подготовке материалов для аналитических исследований, второй – выполнение аналитических работ, камеральная обработка материалов. На первом этапе производится составление проекта, сбор, анализ и систематизация опубликованных, фондовых и архивных геологических, геохимических, геофизических и дистанционных материалов, их комплексная интерпретация, цифровое преобразование материалов предшественников. Изучение площадей с выделением перспективных участков для ведения дальнейших поисковых прогнозно-металлогенических работ. Проводятся рекогносцировочные маршруты поисковой направленности на детальных участках. Выявляются основные геологические закономерности строения участков. Определяются ландшафтные зоны. Поисковые работы закономерно сменяются от среднemasштабных к крупномасштабным, включая проведение геофизических работ и построение литогеохимических аномалий с использованием XFR-анализатора. Второй этап включает проведение лабораторно-аналитических работ, направленных на определение содержания меди и благородных металлов в первичных и вторичных ореолах рассеяния, обработку результатов этих аналитических исследований, проведение комплекса минералогопетрографических исследований, подготовку окончательного отчёта по результатам работ.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработанная методика отработана на нескольких массивах входящих в

- состав Платиноносного пояса Урала.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры, производственных мощностей:** Для реализации проекта необходимо оформление лицензии на геологическое изучение недр, а также привлечение организации-соисполнителя для проведения аналитических работ.
- 6. Ожидаемые результаты:** Анализ совокупности геологических наблюдений и диагностики минерального состава пород, их структурно-текстурных особенностей позволяет сформировать набор структурно-вещественных признаков медно-благороднометалльного оруденения в изверженных породах Уральской складчатой области.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Отсутствие единой геолого-генетической модели, применимой для поиска и прогнозирования месторождений медно-благороднометалльного типа, а также рост цен на благородные металлы, подчеркивают актуальность применения разработанной методики.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 7.2. Экологичность:**
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Разработанная методика готова к использованию и не требует капиталовложений.
- 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
- 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):*
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Среди потенциальных потребителей предприятия, занятые в сфере поисков, разведки и эксплуатации месторождений золота, ЭПГ, меди, железа и ванадия.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИГГ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 287-90-10.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хозяйственные договоры, гос. контракт.

Характеристика порового пространства в породах-коллекторах углеводородов с помощью имидж-анализа

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого Уральского отделения Российской академии наук (ИГГ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 287-90-10.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан комплекс методов определения количественных и морфологических характеристик пор в осадочных горных породах, являющихся коллекторами нефти и газа. Работы подразделяются на четыре этапа. Первым этапом является насыщение пор однородно окрашенным связующим веществом и изготовление из них петрографических шлифов. На втором этапе при помощи петрографического микроскопа с цифровой фотокамерой получают серию изображений шлифов. Ориентировка профиля, вдоль которого выполняется микрофотографирование препарата; оптическое увеличение и т.д. определяется оператором. Третий этап включает цифровую обработку фотографий. В результате получают изображения, на которых присутствуют только залитые контуры пор. После, при помощи специального программного обеспечения, в автоматическом режиме на подготовленных изображениях выполняется измерение длины, ширины и ферет-диаметра сечения каждой поры, а также вычисляется объемный процент пор. На четвертом этапе выполняется статистическая обработка полученных результатов с построением диаграмм, характеризующих закон распределения пор по размеру и форме спектрометрии.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика прошла апробацию при исследовании керна скважин эксплуатируемого нефтяного месторождения.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Институт располагает всем необходимым оборудованием для проведения исследования. Изготовление препаратов выполняется с привлечением организации-исполнителя.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разработанная методика позволяет определять количественные и морфологические характеристики пор в осадочных горных породах с минимальными экономическими затратами.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Экономический эффект разработки достигается за счет широкого применения бесплатного программного обеспечения, для которого авторами созданы микропрограммы, автоматизирующие и ускоряющие процесс получения и обработки данных.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Аналогом разработки является анализатор для петрографических исследований керн «Керн С7».

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует международным стандартам.

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Разработка готова к практическому применению и не требует капиталовложений.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Потенциальными потребителями являются предприятия, занятые в сфере поисков, разведки и эксплуатации месторождений нефти и газа.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГГ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 287-90-10.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственный договор, гос. контракт.

Буровая коронка штыревого типа

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016-2020.
начала отсчета срока действия патента является 08.11.2016.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, 350-90-11.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Буровая коронка штыревого типа относится к техническим средствам для бурения взрывных шпуров в крепких и крепчайших скальных горных породах при высокой энергии единичного удара буровой машины. Рациональное размещение ($L_{кр}$, $L_{пр}$) породоразрушающих твердосплавных штырей диаметром d на рабочей поверхности коронки для бурения шпуров диаметром D (рис.) соответствует высокому уровню энергии удара и динамическим свойствам крепких и крепчайших скальных горных пород, и обеспечивает за счет создания механизмов скола интенсификацию разрушения горных пород в процессе бурения шпуров.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведено теоретическое обоснование и выполнен эскизный проект. Получен патент Российской Федерации (RU 169571 U1) на полезную модель «Буровая коронка штыревого типа». Датой начала отсчета срока действия патента является 08.11.2016.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Разработка конструкторской документации, изготовление опытных образцов при авторском надзоре ИГД УрО РАН могут быть проведены на уральских предприятиях, выпускающих буровой инструмент и горное оборудование НИПИГОРМАШ, КЗТС (твердые сплавы), УРАЛБУРМАШ. Металлургические заводы Южного Урала могут поставлять стали необходимого качества.
- 6. Ожидаемые результаты:** Применение буровой коронки штыревого типа позволит увеличить механическую скорость и снизить энергоемкость бурения шпуров, повысить стойкость бурового инструмента, повысить крупность частиц бурового шлама, повысить экономию финансовых затрат горнодобывающего предприятия на буровые работы.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Предлагаемая конструкция не имеет отечественных аналогов (патент RU 169571 U1) по расположению твердосплавных штырей на поверхности буровой коронки, соответствующего геодинамическим свойствам буримых крепких и крепчайших

горных пород и отвечающего требованиям ресурсосбережения.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Достоверная информация отсутствует.

7.2. Экологичность: Бурение шпуров предлагаемым буровым инструментом должно способствовать увеличению крупности продуктов разрушения, обеспечивая снижение запыленности воздуха рабочей зоны бурильщика.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Для создания конструкторской документации, выпуска экспериментальной партии инструмента, проведения опытных испытаний на горных предприятиях, доработку буровых коронок после испытаний и производство партии коронок для реализации с улучшенными характеристиками требуется 0,065-0,1 млн дол.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Определяется результатами испытаний предлагаемой разработки и потребительским спросом горнодобывающих предприятий.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 3-5 лет при изготовлении в производственных цехах уральс-

ких заводов и устойчивом высоком потребительском спросе на предлагаемую буровую коронку.

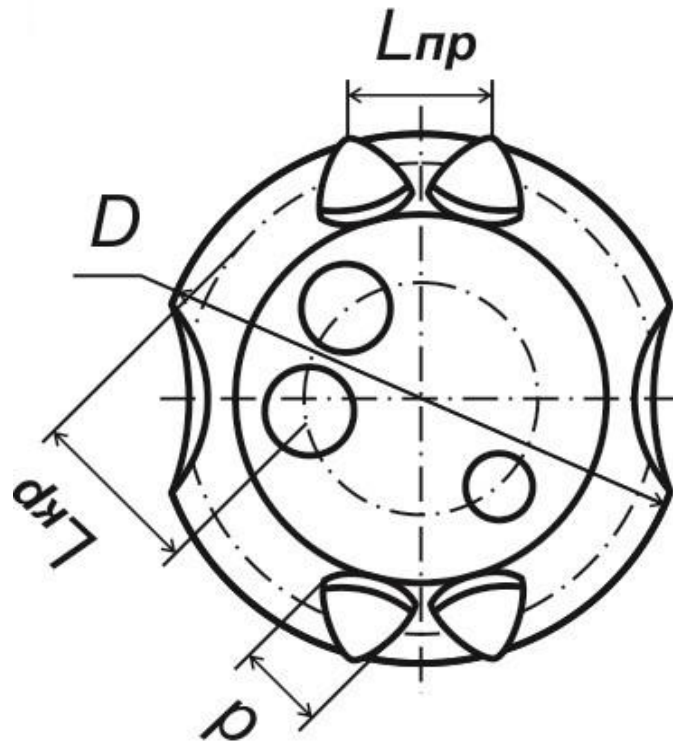
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: 14 - деятельность горнодобывающая и разработка карьеров согласно ОК004-93. В числе возможных потребителей являются шахты и рудники, карьеры, организации, ведущие добычу полезных ископаемых и проходку тоннелей в условиях крепких и крепчайших горных пород.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, 350-90-11.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Выполнение исследований совместно с предприятиями-изготовителями бурового оборудования и инструмента в целях совершенствования предлагаемой буровой коронки для массового производства, авторского надзора при производстве буровой коронки, внедрения в горное производство в рамках хозяйственных договоров и лицензионных соглашений.

Буровая коронка штырьевго типа



Методика оценки опасности провалов и обрушений

(Условное сокращенное наименование: «Диагностика воронок обрушений»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УРО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350 -21-86, 350-90-11.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Провалы земной поверхности над подземными разработками являются перспективными территориями для размещения отвалов. Однако до начала работ в зоне обрушения требуется определить, закончился ли процесс воронкообразования. Методика позволяет оценить стадию развития провала и определить возможность нахождения людей и техники в зоне обрушения.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):**
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для диагностики провалов используются беспилотные аппараты, фотограмметрия и лазерное сканирование. Результаты наблюдений анализируются совместно с параметрами горных разработок с помощью математического моделирования.
6. **Ожидаемые результаты:** Определение стадии развития провала, соответствие объемов обрушения на поверхности и объема извлеченной горной массы. Оценка возможности нахождения техники в опасной зоне. Рекомендации технологии безопасной отсыпки.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Использование современной аппаратуры и оригинальных методик позволяют производить оценку в необходимые сроки с высоким уровнем точности.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:** Экологична.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия, планирующие рекультивацию зон обрушения, или планирую-

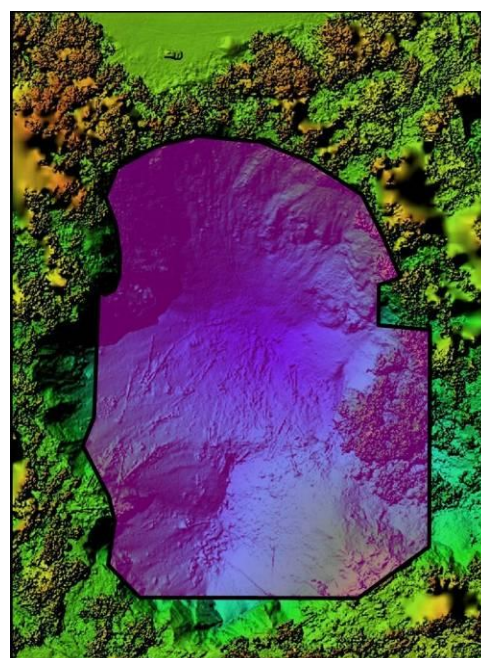
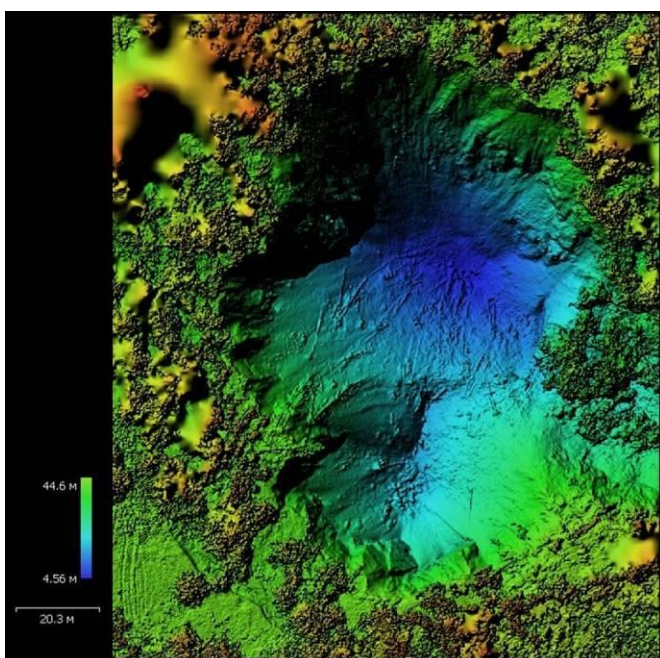
щие размещение отвалов в опасной зоне.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, 350-90-11.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Провалы земной поверхности над подземными разработками



Деформационный мониторинг объектов недропользования (Условное сокращенное наименование: «Деформационный мониторинг»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020. определение опасных деформаций на критических объектах инфраструктуры.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, 350-90-11.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Процессы деформирования земной поверхности и объектов инфраструктуры – негативные последствия добычи полезных ископаемых. Мониторинг позволяет отслеживать опасные проявления деформаций до наступления непоправимых последствий.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):**
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется вся необходимая инструментальная и программная база для проведения любых видов геодезического мониторинга, от высокоточного нивелирования до лазерного сканирования и спутниковой интерферометрии.
6. **Ожидаемые результаты:** Обнаружение деформационных процессов на ранних стадиях, и
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Использование современной аппаратуры и оригинальных методик позволяют производить оценку в необходимые сроки с высоким уровнем точности.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Предприятия, ведущие подземные и открыты горные работы, в области, влияния горных работ которых находятся критически важные инженерные объекты – коммуникации, дороги, плотины, шахтные стволы и др.

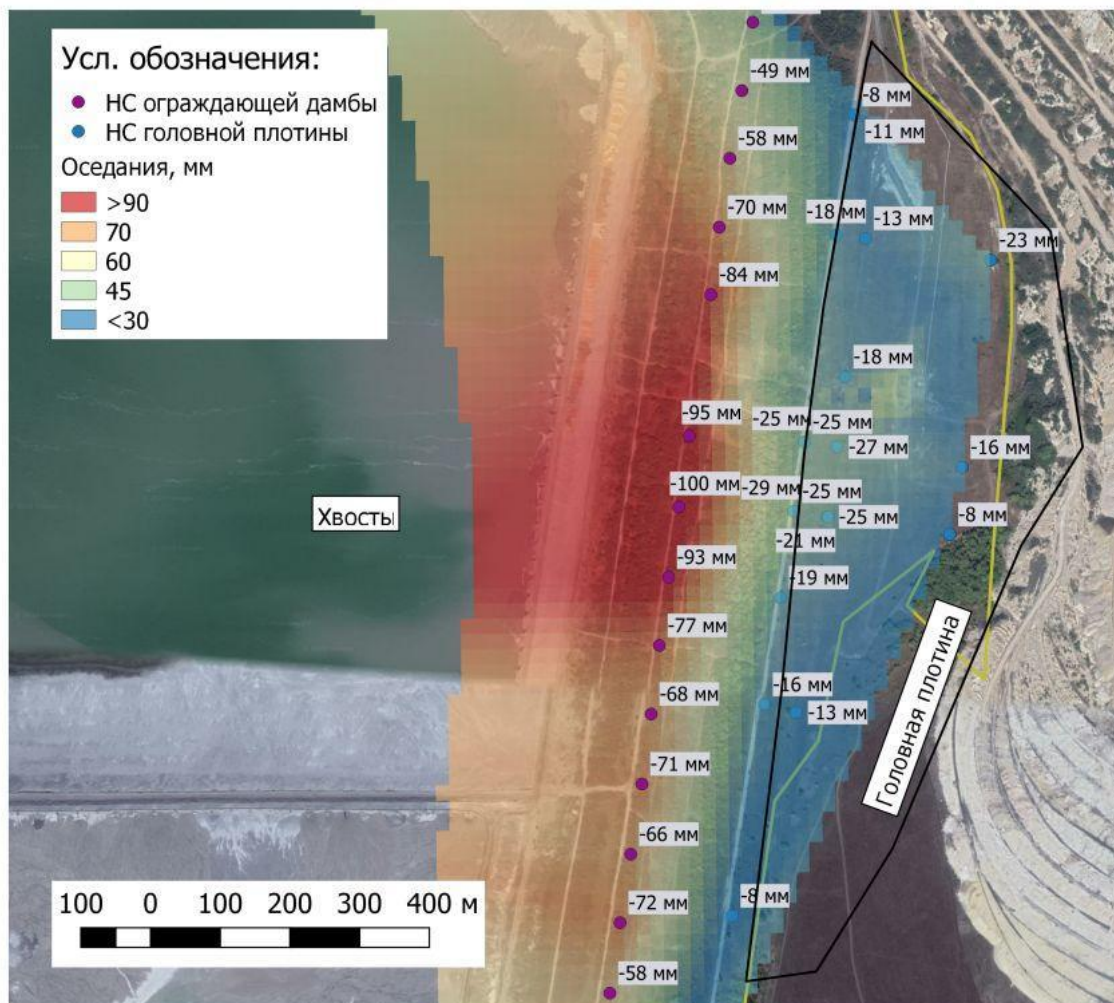
9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, 350-90-11.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Деформационный мониторинг



Способ снижения потерь ценных руд при взрывной отбойке

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016-2018.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ, заключается в том, что при веерной схеме бурения скважин заряды взрывчатых веществ (ВВ) в них чередуются с воздушными промежутками. Плоскость веера разделяется на дугообразные зоны, ширина которых определяется по условию задаваемого удельного расхода ВВ. Заряды и воздушные промежутки в смежных скважинах располагаются в шахматном порядке, а их длины равны ширине дугообразной зоны, в которой они расположены. Таким образом достигается равномерный удельный расход ВВ по всему объему слоя руды, устраняя один из основных недостатков веерной схемы отбойки. Способ обеспечивает снижение выхода переизмельченных фракций руды, тем самым минимизируя потери в виде «обогащенной» мелочи в выработанном пространстве и некондиционного сырья по условиям обогатительного передела.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент РФ на изобретение № 2645048. Способ массовой отбойки скальных руд / Смирнов А.А., Соколов И.В., Барановский К.В., Рожков А.А., Качалов И.В. // Бюл. № 5, опубл. 15.02.18. 4 с. (по заявке 2017105990 от 21.02.2017).
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Способ успешно испытан при проведении опытно-промышленных исследований и внедрен в практику освоения Кыштымского месторождения высокоценного гранулированного кварца подземным способом.
6. **Ожидаемые результаты:** Способ обеспечивает снижение выхода переизмельченного и негабаритного куска руды, потерь ценной руды из-за переизмельчения, затрат на вторичное дробление до 30%, удельного расхода ВВ на 20-40%.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Способ превосходит способ отбойки сплошными зарядами за счет более высокого качества дробления при аналогичных трудо- и энергозатратах. Позволяет оптимизировать энергию взрыва при веерном расположении скважин по

сравнению с традиционным способом недозаряда скважин.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует.

7.2. **Экологичность:** Способ позволяет снизить воздействие на окружающую среду за счет сокращения объема складированных в отвалы отходов.

7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Инвестиций не требует.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. **Область применения разработки, возможные потреби-**

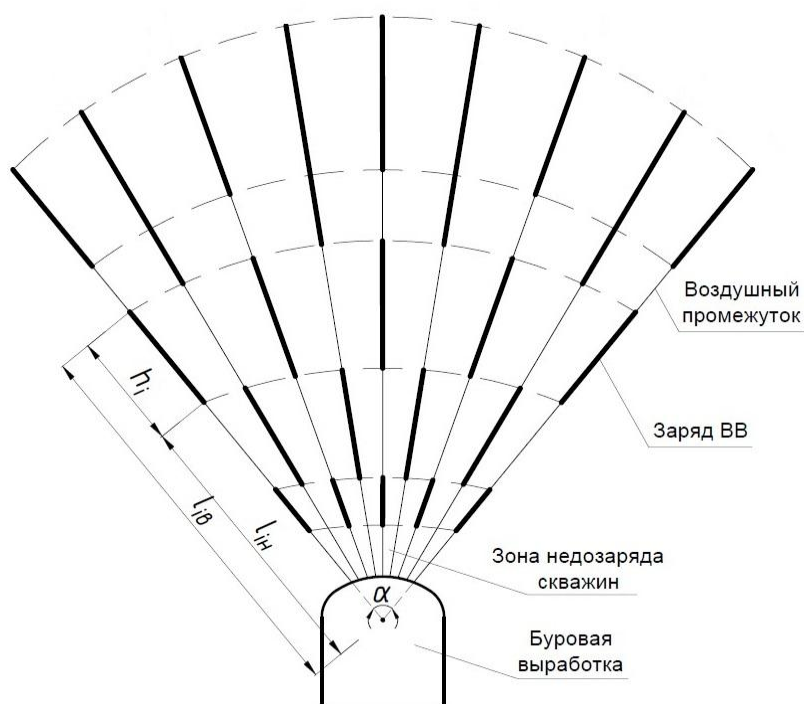
тели, наличие заявок на продукцию: Горнодобывающие предприятия, осваивающие месторождения рудных и нерудных полезных ископаемых подземным способом.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-71-28. E-mail: geotech@igduran.ru.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Хоздоговор на разработку НИОКР, технико-экономическое обоснование, технологический регламент для проектирования, обоснование инвестиций, проектной документации.

Веерная схема бурения скважин с чередованием зарядов взрывчатых веществ (ВВ) с воздушными промежутками



Методика экспресс-оценки изменений напряженно-деформированного состояния массива горных пород методами спутниковой геодезии

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2019.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук (ИГД УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 350-37-48.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Методика основывается на выявлении циклической короткопериодной составляющей современных геодинамических движений путем многочасового непрерывного мониторинга положения реперов наблюдательной станции спутниковыми методами. По преобладающему направлению и амплитуде короткопериодных смещений реперов, полученным из сеанса наблюдений, определяются тензоры деформаций горного массива. Установлена взаимосвязь в ориентации главных осей тензоров деформаций, вычисленных по параметрам короткопериодной составляющей геодинамических движений и трендовой составляющей, полученной на тех же реперах и в той же конфигурации за несколько лет. Выявленные закономерности дают возможность экспресс-оценки изменений напряженно-деформированного состояния массива горных пород, что особенно эффективно при геодинамической диагностике территорий, на которых отсутствует возможность определения трендовых движений за длительный промежуток времени. Методика применима на небольших участках территорий земной поверхности размерами порядка 3×3 км.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика многократно опробована при выборе площадок под строительство ответственных объектов недропользования и при решении задач по обеспечению их безопасного функционирования.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для оказания услуг по экспресс-оценке изменений напряженно-деформированного состояния массива горных пород имеется необходимое оборудование и квалифицированные кадры.
6. **Ожидаемые результаты:** Представленная методика открывает возможность оценки изменения напряженно-деформированного состояния массива горных пород с учетом короткопериодной цикличности геодинамических движений, которая может иметь значимые для безопасности объектов значения. Выявленные закономерности в ориентации тензоров деформаций трендовой и циклической составляющих геодинамических движений

позволяют без проведения многолетних наблюдений, по результатам многочасового непрерывного мониторинга определить направления главных осей тензоров деформаций, знание положения которых необходимы для безопасного размещения зданий и сооружений.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Отечественными исследователями отмечается необходимость учета цикличной короткопериодной составляющей геодинамических движений при проектировании ответственных объектов недропользования. Однако методик оценки изменения напряженно-деформационного массива горных пород под влиянием этого фактора не разработано.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): В мире используются многочисленные автоматические системы мониторинга устойчивости уже существующих сложных и ответственных объектов недропользования. На стадии проектирования и строительства таких сооружений проводится геодинамическая диагностика тектонических разломов и нарушений, в ходе которой

определяются параметры только трендовых движений по ним. Геодинамическая короткопериодная цикличность активных разломов не учитывается.

7.2. Экологичность: Применение методики не оказывает негативного влияния на окружающую среду.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

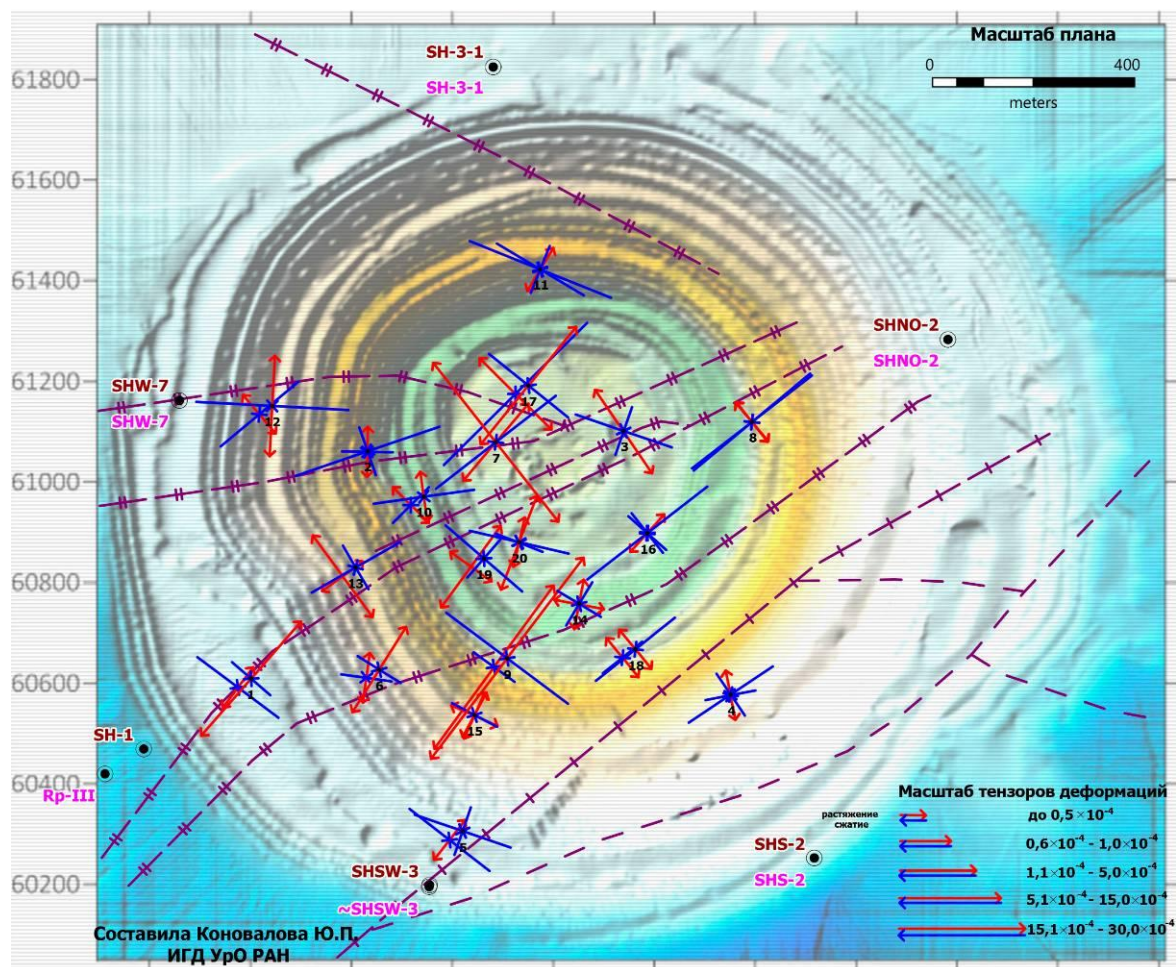
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: При проектировании, строительстве и эксплуатации особо ответственных объектов недропользования (атомная энергетика, горнодобывающая деятельность, гражданское строительство, городское коммунальное хозяйство).

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-37-48.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: НИР.

Оценка изменений напряженно-деформированного состояния массива горных пород методами спутниковой геодезии



**Программа векторно-динамического анализа
последовательных признаков**
(Условное сокращенное наименование: «Программа ВДА»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019–2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук (БС УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 210-38-59.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Компьютерная программа реализует схему построения вектора, обобщающего динамику изменения векторов-признаков, посредством перерасчета значений его компонент при добавлении к массиву данных каждого последующего вектора-признака. Результирующий вектор является характеристикой величин особенностей объектов, которые уточняются при последовательном добавлении новых векторов-признаков, и служит для дискриминации исходного набора объектов. Программа предназначена для решения задач классификации (в том числе в селекции и при оценке генотипических особенностей и других различий выборок объектов).
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Программа реализована, получено Свидетельство о Государственной регистрации программы для ЭВМ.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** IBM PC-совместимые ПК или иной тип реализующей ЭВМ.
 6. **Ожидаемые результаты:** Применение для решения задач, требующих классификации выборки объектов, в частности в задачах биологической селекции.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Оригинальность реализованного метода.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Программно реализованный метод является оригинальным, в ходе применения позволяет получать результаты, не выявляемые другими методиками в данной области.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Реализованный метод является частично статистическим, также частично детерминированным, учитывает динамические временные ряды изменяющихся параметров объектов, таким образом, его результаты дополняют распространенные статистические методики в данной области.

7.2. Экологичность: Особенности применения зависят от реализующей платформы.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* На договорной основе.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потреби-

тели, наличие заявок на продукцию: Программа имеет применение в биологических исследованиях, в частности при решении задач селекции.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: БС УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 210-38-59.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ



Фторидное обескремнивание кварц-лейкоксовых руд Ярегского месторождения

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (обособленное подразделение – ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-53-53.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** В настоящее время существует проблема обогащения лейкоксеновой руды Ярегского нефтетитанового месторождения (Республика Коми). АО «СИТТЕК» с помощью флотационного обогащения получает лейкоксеновый концентрат, содержащий 40-45 TiO_2 и до 45% SiO_2 . Высокое содержание кремнезема не позволяет использовать полученный концентрат в сернокислотном и хлоридном процессах без предварительного обескремнивания. Разработан подход фторидного обескремнивания концентрата, позволяющий при низкой температуре снизить содержание SiO_2 до 7%. Фторирование осуществляется при 300 °С с применением гидрофторида аммония (NH_4HF_2) в качестве основного реагента. Механоактивация исходного концентрата позволяет снизить содержание SiO_2 до менее 2%. В результате получены высоко-
- титановые концентраты, содержащие более 80% TiO_2 . Фторирование концентратов сопровождается стадией водного выщелачивания, необходимого для удаления фтораммонийных солей. Полученный раствор является отходом обогащения, который может быть использован в синтезе новых сорбционных материалов – титаносиликатов.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** В лабораторных условиях отработаны подходы фторидного обескремнивания лейкоксенового концентрата, содержащего до 50% SiO_2 .
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Необходимыми производственными мощностями обладает АО «СИТТЕК», на базе которого возможны опытно-промышленные испытания.
- 6. Ожидаемые результаты:** Внедрение фторидного подхода для обескремнивания лейкоксенового концентрата позволяет получать высокотитановый продукт (TiO_2 более 80%) с низким содержанием SiO_2 (менее 2%). По сравнению с применяемым АО «СИТТЕК» в настоящее время хлоридным способом переработки переход на фторидный подход позволит снизить температуру процесса с 600 до 300 °С. Получаемый высокотитановый концентрат будет востребован для получения пигментного и

металлического титана.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Использование современной аппаратуры и оригинальных методик позволяют производить оценку в необходимые сроки с высоким уровнем точности.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Подход фторидного обескремнивания лейкоксеновых концентратов эффективнее других способов переработки (хлорирования с углеродным восстановителем, выщелачивания известковым молочком и едким натром, серно-кислотной).

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность: Технологический цикл предполагает улавливание газообразных продуктов разложения и регенерацию реагента $(\text{NH}_4)\text{HF}_2$. В сравнении с хлоридным процессом переработки, использующим газообразный хлор, внедрение фторидного процесса снижает экологические риски при транспортировке, так как

используется твердый реагент $(\text{NH}_4)\text{HF}_2$.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Разработка перспективна при переработке лейкоксеновых руд Ярегского месторождения с получением высокотитановых концентратов на площадках АО «СИТТЕК». Это позволит обеспечить титановую отрасль России собственным сырьем для получения пигментного и металлического титана.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-51-60.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Совместное доведение разработки до внедрения.

Азотнокислотная переработка полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов

(Условное сокращенное наименование: «Азотнокислотная переработка упорного сульфидного сырья»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2013-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт новых материалов и технологий Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ), кафедра металлургии цветных металлов, г. Екатеринбург, сот.тел. 8 (912) 635-76-07.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Изучены физико-химические основы процесса гидрохимического растворения полиметаллического упорного сульфидного сырья цветных металлов в азотнокислых средах и создана комплексная гидрометаллургическая технология переработки подобных материалов, отвечающая современным требованиям экологической и экономической эффективности.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Технология апробирована в опытно-промышленных масштабах. Полученные результаты использованы при проектировании и освоении опытного гидрометаллургического завода на территории Жезказганского медеплавильного завода ТОО «Казахмыс Смэлтинг».
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Отсутствуют.
6. **Ожидаемые результаты:** Реализация разработанной технологии в реальном секторе экономики позволит достичь расширения сырьевой базы предприятий цветной металлургии за счет вовлечения в переработку подобного упорного сырья. Тем самым будет достигнуто увеличение показателей производимой продукции цветных (медь, цинк, свинец, сурьма), благородных (золото, серебро, МПГ), а также редких металлов (Re, Sc, In и др.).
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* В настоящее время отечественные разработки по проблемам вовлечения в производство подобного упорного полиметаллического сырья не используются в промышленности.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Наиболее известные технологии, основанные на использовании азотной кислоты: Nitrox®, Arseno®, Redox®, НМС-процесс, NSC®. Данные процессы были

апробированы в опытно-промышленных масштабах; NSC в 1984-1995 гг. был реализован на заводе Sunshine, США. Разработанная технология отличается высокими показателями извлечения ценных металлов (более 95%), высокой степенью регенерации азотной кислоты (более 95%).

7.2. Экологичность: Высокая экологическая безопасность разработанной технологии обеспечивается максимальными показателями улавливания образующихся нитрозных газов в процессе выщелачивания (более 99%), утилизацией мышьяковистых соединений в виде труднорастворимых скородитов (4 класс опасности), замкнутым водооборотом технологической схемы.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 20-25 млн дол. при

переработке 100 тыс. т сырья в год.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 158 млн дол.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 6 лет.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Металлургическая промышленность, УГМК, РМК, Казахмыс и др.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт новых материалов и технологий УрФУ, кафедра металлургии цветных металлов, г. Екатеринбург, сот.тел. 8-912-635-76-07.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Моделирование теплофизических процессов в порошках металлов при селективном лазерном плавлении

(Условное сокращенное наименование: «Модель СЛП»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2011-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет» (ФГБОУ ВО «УдГУ»), г. Ижевск, тел. (3412) 68–16–10.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Метод селективного лазерного плавления (СЛП) металлических порошков является одним из наиболее перспективных методов аддитивного производства. В рамках проекта была разработана математическая модель СЛП с учетом физических допущений при формализации объекта моделирования до нанесенного на подложку однородного порошкового слоя, подвергающегося лазерному воздействию. Развита математическая модель позволяет рассчитывать нестационарный теплоперенос, динамику компактирования и усадки многофазной системы – металлического порошка – с учетом фазовых переходов и конвективных течений в расплаве при селективном лазерном плавлении порошкового слоя, где в качестве зависимых переменных выступают: температура, удельная энтальпия, локальная пористость и положение локального объема порошкового слоя. Изучено влияние управляющих параметров импульсного лазера (ИЛ) обработки на процесс СЛП порошка железа, в частности, на теплоперенос, компактирование и усадку порошка железа. Обнаружен и проанализирован эффект начального перегрева порошка железа, обрабатываемого ИЛ. Предложена методика поиска рациональных режимов ИЛ обработки методом СЛП. Определены управляющие параметры лазерной обработки, обеспечивающие наиболее производительный по скорости объемной печати режим. Показано, что импульсная лазерная обработка порошков металлов и сплавов позволяет эффективно получать тонкостенные и решетчатые структуры, а также функциональные градиентные покрытия.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Построена и верифицирована численная модель СЛП. Получено Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ, позволяющей проводить моделирование процесса СЛП импульсным лазером. Получены технологические карты управляющих параметров импульсной лазерной обработки порошка железа методом СЛП.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Проведение исследования обеспечено необходимыми организационными средствами.

6. Ожидаемые результаты:

Разработка позволит более эффективно использовать технологию объемной печати металлических изделий методом СЛП. Разработанная модель является частью перспективной разработки цифрового двойника – «Виртуального 3D-принтера», что предусмотрено стратегией развития промышленности РФ.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Соответствует лучшим отечественным разработкам.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует лучшим мировым образцам.

7.2. Экологичность: Использование полученных результатов позволяет развивать безотходную, энергоэффективную технологию объемной печати металлических изделий методом СЛП.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 40.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 250.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 15 лет.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Исследовательские группы, занимающиеся развитием аддитивных технологий (АТ); производители машин для объемной печати методом СЛП; предприятия аэрокосмической промышленности, авиа- судостроения, двигателестроения; медицинские центры, занимающиеся протезированием металлических имплантатов костей и хрящей.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБОУ ВО «УдГУ», г. Ижевск, тел. (3412) 68–16–10.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Исследование влияния геомагнитных токов на коррозию подземных трубопроводов, разработка методики оценки и мероприятий по снижению скорости коррозии
(Условное сокращенное наименование: «ГЕОТОКИ»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «УГТУ»), г. Ухта, тел. (8216) 70-03-06.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Проведены теоретические исследования влияния геомагнитно-индуцированного блуждающего тока на коррозию магистральных трубопроводов и на работоспособность системы электрохимической защиты магистральных трубопроводов. Выполнены экспериментальные исследования параметров работы геомагнитного источника тока, воздействующего на магистральный нефтепровод. Проведена разработка методики идентификации геомагнитно-индуцированных источников тока на действующих магистральных трубопроводах и методики оценки опасности воздействия геомагнитных токов на действующие магистральные трубопроводы. Рассмотрены особенности применения компенсирующих мероприятий по снижению негативного влияния геомагнитно-индуцированного блуждающего тока на коррозионные процессы в магистральных трубопроводах.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Методика апробирована на действующем магистральном нефтепроводе. Подготовлены проекты корпоративных нормативных документов по применению разработанной методики.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
6. **Ожидаемые результаты:** Методика снижения риска развития коррозионных процессов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Прямых аналогов не имеет.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Прямых аналогов не имеет.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Прямых аналогов не имеет.
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Предприятия трубопроводного транспорта.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБОУ ВО «УГТУ», г. Ухта, тел. (8216) 70-03-06.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Адаптация методики к условиям заказчика.

Разработка устройства для обезвоживания альтернативных видов топлива

(Условное сокращенное наименование: «Мембранный фильтр»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО УрГАУ), г. Екатеринбург, сот.тел. 8-996-187-97-31.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Устройство предназначено для обезвоживания топлива на основе растительных компонентов. Устройство размещается в топливной системе энергетических установок вместо фильтров грубой и тонкой очистки. В корпусе устройства установлены два фильтрующих элемента: основной и дополнительный. Основным фильтрующим элементом выполнен в виде свернутого картона с нанесенной на поверхность гидрофобной мембраной и топливосборным каналом в центре, переходящим в выпускной патрубок. Вторым, горизонтальным фильтрующим элементом, выполненным в виде горизонтального плоского пористого керамического картриджа с нанесенной гидрофильной мембраной, установлен под основным картриджем. Корпус ниже гидрофильной мембраны закрыт съемной полимерной прозрачной крышкой, служащей для сбора отделенной влаги.
- 4. Степень готовности (завер-**
шение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Разработка является законченной.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для мелкосерийного производства не требуется больших производственных мощностей.
- 6. Ожидаемые результаты:** Разрабатываемое устройство для обезвоживания альтернативных видов топлива из растительных компонентов, обеспечивает снижение массовой доли воды, как одного из важных показателей топлива, что в свою очередь положительно влияет на увеличение стабильности топлива и эксплуатационный ресурс оборудования.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Использование заявленного устройства для обезвоживания топлива в системе очистки увеличивает межремонтный срок топливной аппаратуры в 3-5 раз. Установка данного устройства является фактом, повышающим качественные характеристики топлива, что в свою очередь, облегчает запуск двигателя внутреннего сгорания при низких температурах, увеличивает его работоспособность и КПД. Кроме того, увеличивается ресурс деталей и узлов в различных температурных режимах (в том числе в зимних условиях эксплуатации).

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): По сравнению с отечественным устройством с наиболее близким техническим решением обезвоживания топлива (патент РФ № 188824, Устройство для обезвоживания топлива [U1], МПК F02M 37/22, опубл. 24.04.2019, Бюлл. № 12), предлагаемое устройство лишено его недостатков (значительная стоимость, трудоемкое изготовление).

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): По сравнению с зарубежными аналогами Facet VF21SB, Piusi предлагаемое устройство отличается низкой стоимостью и возможностью применения для различных видов топлива.

7.2. Экологичность: Внедрение данного устройства позволяет снизить негативное влияние воды в топливе на процесс горения топлива в ДВС и

увеличивает сроки хранения топлива.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0.1.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0.5.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 2 года.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Разработка относится к топливной аппаратуре двигателей внутреннего сгорания и может быть использована в топливных системах энергетических установок.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБОУ ВО УрГАУ, г. Екатеринбург, сот.тел. 8-996-187-97-31.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Технологические приемы ремедиации почв, загрязненных никелем

(Условное сокращенное наименование: «Приемы ремедиации почв»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН (ФГБУН УдмФИЦ УрО РАН), г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00, 62-96-98.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработанные технологические приёмы основаны на внесении в почву различных мелиоративных добавок, способствующих переводу никеля в загрязнённых почвах в малоподвижные формы. Для этого использованы два различных механизма.
1) Физико-химический – основан на повышении ёмкости поглощения загрязнённых почв за счёт внесения большого количества активных частиц, способных поглощать ионы тяжелых металлов (ТМ) и частично переводить их в необменные формы. По этому механизму изучено закрепление никеля в случае внесения в загрязнённую почву в качестве мелиоративных добавок высоких доз низинного торфа и цеолита.
2) Химический – основан на переводе тяжелых металлов в трудно растворимые соединения; осуществляется путём внесения в загрязнённую почву определённых мелиорантов, которые при взаимодействии с катионами ТМ образуют трудно-растворимые в воде химические соединения. По этому механизму изучено закрепление никеля в загрязнённой почве следующими мелиоративными добавками: известняковой и фосфоритной мукой; суперфосфатом; сульфидом натрия. Выбор конкретных мелиоративных добавок должен определяться почвенно-климатическими особенностями загрязнённых участков и их дальнейшим использованием.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Приемы ремедиации почв прошли производственную апробацию на полях Удмуртского НИИСХ УдмФИЦ УрО РАН на площади 12,5 га.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Земельный участок; биохимическая лаборатория; зерносушильный комплекс; машинно-тракторный парк.
- 6. Ожидаемые результаты:** Внедрение разработанных технологических приёмов ремедиации почв, загрязнённых никелем, позволит улучшить их экологическое состояние, снизит в них степень подвижности Ni (в среднем, на 30-70%), повысит уровень плодородия загрязнённых почв и урожайность сельскохозяйственных культур, позволит получать растениеводческую продукцию, соответствующую ВетПиН 13-5-

01/0101.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

Преимуществом данных технологических приёмов, является практическая доступность их осуществления, высокая эффективность по переводу никеля в труднодоступные для растений формы, повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Уровень разработки соответствует уровню лучших отечественных аналогов.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует.

7.2. Экологичность: Разработанные приемы ремедиации почв являются экологически безопасными и позволяют получать на загрязнённых участках экологически чистую продукцию.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Возможные потребители – сельхозтоваропроизводители, фермеры, личные подсобные хозяйства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБУН УдмФИЦ УрО РАН, г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00, 62-96-98.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: По программе «Старт» в 2021 г. создано малое инновационное предприятие по производству и реализации мелиоративных добавок ООО «Ремедиа» lozhkin127@gmail.com

Коагуляционная очистка водных растворов от ионов никеля солями железа

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020. позволит очистить загрязнённые водные растворы до норм ПДК по ионам никеля.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-52-19, 374-53-14; факс (343) 374-44-95.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Определены параметры проведения коагуляционной очистки загрязненных растворов солями железа (FeCl_3 и FeSO_4), при которой раствор очищается не только от нерастворимых грубодисперсных и коллоидных нерастворимых примесей, но также и от ионов канцерогенного никеля.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка готова к внедрению.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** В технологическую цепочку предприятия необходимо установить дополнительное дозирующее, баковое и фильтрующее оборудование. На предприятиях Водоканала установка дополнительного оборудования не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Применение данной технологии позволит очистить загрязнённые водные растворы до норм ПДК по ионам никеля.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Технология легко адаптируется под имеющиеся на предприятиях технологические цепочки и для своей реализации не требует применения дорогостоящего оборудования. Предлагаемая технология позволяет очистить загрязнённые водные растворы до норм ПДК по ионам никеля.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превосходит по эффективности существующие технологии, основанные на применении неорганических, угольных, а также синтетических сорбентов.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет. Превосходит по эффективности и экономическим показателям все известные сорбционные технологии удаления ионов никеля из водных растворов.
 - 7.2. **Экологичность:** Технология позволяет очистить загрязнённые водные растворы до норм ПДК по ионам никеля.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Нет данных.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Нет данных.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Нет данных.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Предприятия Водоканала, черной и цветной металлургии, теплоэнергетики.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИХТТ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-53-19.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Передача технологии по договору, (контракту), внедрение результатов работы на условиях договора (контракта).

Технология очистки подземных вод от нефтепродуктов с применением биотехнологических методов и использования эмиттеров для дозированной подачи реагентов

(Условное сокращенное наименование: «Очистка подземных вод от нефтепродуктов»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Естественно-научный институт, ООО «Лаборатория Неразрушающего Контроля», г. Пермь, тел. (342) 239-66-83, сот.тел. +7-963-87-32-465.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Технология направлена на очистку подземных вод от растворенных нефтепродуктов при использовании эмиттеров и биотехнологических методов. По результатам опытно-промышленных испытаний в районе крупного нефтеперерабатывающего предприятия установлено, что степень очистки подземных вод достигала 95% и более. Тенденция к снижению содержания загрязнителей сохранялась на протяжении всего периода испытаний. Предлагаемый технологический комплекс отличается высокой автономностью, не требует подключения к электросетям и является экологически чистым.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Успешно проведены опытно-промышленные испытания на нефтеперерабатывающем предприятии. Технологические решения полностью готовы к внедрению.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Разработчики обладают необходимыми производственными мощностями для реализации технологии.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Использование разработанной технологии самостоятельно или в дополнение к существующим методам позволит значительно улучшить общее экологическое состояние загрязненных территорий, что является важной социально-ориентированной задачей в сфере рационального природопользования, а также позволит оградить поверхностные воды (реки, ручьи, озера и др.) от потенциального загрязнения нефтепродуктами.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Полная автономность. Очистка вод происходит *in situ*. Технология не подразумевает извлечение загрязненных вод на поверхность, что является явным преимуществом с точки зрения экологической безопасности. Степень очистки подземных вод достигает 95% и более.
- 7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Технология использована в РФ впервые.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Полностью соответствует мировому уровню, также результаты испытаний позволили выявить преимущества по показателю степени очистки вод.

7.2. Экологичность: Очистка происходит *in situ*, побочных продуктов при реализации не образуется. Технология не подразумевает извлечение загрязненных вод на поверхность, что является преимуществом с точки зрения экологической безопасности.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Технология готова к реализации. При наличии инвестиций возможно усовершенствование технологии.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,7 (для усовершенствования).

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): К 2027 г. мировой рынок технологий и услуг в области биоремедиации достигнет 62,7 млрд дол., увеличиваясь со среднегодовым темпом роста (CAGR) на 6,8%, рост сегмента «очистка вод» выше среднего по индустрии и составляет 7,7% в год, рост в сегменте биоремедиации в нефтяной промышленности составляет 7,2% в год. Таким образом рынок технологий и услуг биоремедиации в ближайшие годы будет расти темпами практически вдвое превышающими общий мировой

экономический рост. (по данным 2020 г. <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-bioremediation-technology--services-industry-301182336.html>).

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): В случае дополнительных инвестиций период окупаемости (PP) составит около 3 лет.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Предприятия нефтяной промышленности (включая все ее элементы от добычи и транспортировки до переработки и реализации). Основные источники загрязнения подземного пространства углеводородами формируются из-за наличия дефектов в нефтепромысловых коммуникациях, используемых в процессах добычи, подготовки, транспортировки, переработки и хранения нефти и нефтепродуктов (к ним также относятся нефтебазы, автозаправки, крупные промышленные предприятия, автохозяйства и др.).

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Естественнонаучный институт, г. Пермь, тел. (342) 239-66-83, сот.тел. +7-963-87-32-465.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: НИР/НИОКР, договор на

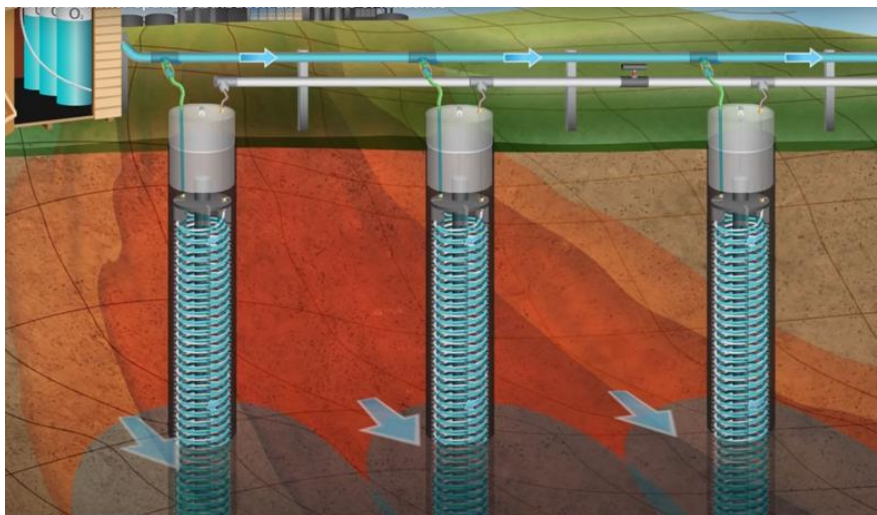
оказание услуг, соглашение,
партнерство, инвестиционная

программа.

Система очистки подземных вод



Схема работы эмиттеров



Перспективные вещества и материалы

Создание многослойных покрытий с учетом структурных особенностей отдельных слоев

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2014-2020.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-00-64.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Многослойные $[Ti_{1-x}C_x/a-C]_n$ покрытия с прочной межслоевой адгезией и большим содержанием межфазных границ, обеспечивающих высокую твердость, трещиностойкость и износостойкость.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Испытание опытных образцов.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Заказы на изготовление опытных партий изделий с покрытием. Покрытие применяется для увеличения срока службы изделий.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Покрытие сочетает высокую межслоевую адгезию и способность подавлять ветвление и распространение трещин, разрушающих покрытие.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** По износостойкости превосходит однослойные покрытия из карбида титана.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует мировым образцам.
- 7.2. Экологичность:** Технология нанесения покрытий является экологически безопасной.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):** Нет данных.
 - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):** Зависит от состояния рынка и возможностей инвесторов.
 - 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):**
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Покрытия могут быть использованы на машиностроительных, металлообрабатывающих, деревообрабатывающих предприятиях для повышения качества и ресурса работы инструмента, деталей машин, для защиты поверхности от воздействия агрессивных сред.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

ИФМ УрО РАН, г. Екатеринбург,
тел. (343) 378-35-37.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Лицензионное соглашение;
хоздоговорные работы.

Разработка высокопрочных и пластичных эвтектоидных сплавов на основе Cu-Al-Ni с эффектами памяти формы

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-00-64.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Получены высокопрочные и пластичные сплавы на медной основе с термоупругими мартенситными превращениями и обусловленными ими эффектами памяти формы (ЭПФ) в мелкозернистом состоянии и разработаны новые способы их создания для широкого применения. При этом ключевым императивом является мелкозернистость сплавов, обеспечивающая их повышенную пластичность наряду с реализацией обратимых ЭПФ, прочностью и термостабильностью структуры и физико-механических свойств. Данные результаты получены при использовании различных схем механического нагружения в разных структурных состояниях сплавов (аустенитном или мартенситном). Доказано, что наличие мелко- (размером менее 150-200 мкм) и ультрамелкозернистой (размером в единицы микрон и менее) структуры практически исключает развитие катастрофической зернограничной хрупкости, предотвращая негативное влияние большой упругой анизотропии и возможного проэвтектоидного и эвтектоидного распада, ответственных за хрупкость обычных крупнозернистых медных сплавов. Разработаны способы радикального измельчения зеренной структуры сплавов, основанные на легировании и применении высокотемпературной термомеханической обработки с последующей закалкой, мегапластической деформации сдвигом или осадкой.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены испытания лабораторных образцов.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Термомеханическое оборудование (для пресования, проката, волочения, отжига).
- 6. Ожидаемые результаты:** Исключение зернограничной хрупкости.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Предел прочности (σ_b) до 1400 МПа и пластичность (δ) до 13%.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Превосходит известные.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответс-**

твует или превосходит, указать какие): Превосходит известные.

7.2. Экологичность: Соответствует современным требованиям.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Техника и медицина.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИФМ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 378-35-32.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Любые формы сотрудничества.

Литые композиционные материалы на основе железоуглеродистых сплавов, содержащие легированный поверхностный слой

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН УдмФИЦ УрО РАН), г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ сводится к получению композиционных отливок с легированным поверхностным слоем, формирование которого протекает по механизму самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) между компонентами легирующего покрытия, нанесенного на поверхность моделей, в процессе формообразования методом литья по газифицируемым моделям (ЛГМ).
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний опытных образцов.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторный участок изготовления отливок ЛГМ; участок изготовления легирующих покрытий (измельчители, смесители); модельный участок (изготовление моделей из пенополистирола).
6. **Ожидаемые результаты:**
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Износостойкость легированного слоя в отливках в условиях абразивного изнашивания превышает данный параметр закаленных сталей типа 95Х18 и ШХ15 в 1,5-2 раза; сопоставима с износостойкими хромистыми чугунами.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:** Способ изготовления отливок ЛГМ является одним из наиболее экологически чистых среди технологий формообразования методами литья.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Литые детали с повышенными служебными свойствами (износостойкость) для общего машиностроения, добывающей и

перерабатывающей промышленности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ФГБУН УдмФИЦ УрО РАН,
г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Гигантская магнитоотрицательная аномалия в сплавах Fe(Ga,Ge,Al,Cr)X

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»), г. Челябинск, тел. (351)799-71-34.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** За период реализации проекта, коллективом выполнены теоретические и экспериментальные исследования структурных, магнитных и электронных свойств сплавов Fe-X (X=Ga, Ge, Al, Cr, Si) и Fe-X-Z (X=Ga, Ge, Ni, Al, Z=Tb, Dy, Er, Yb, В, Cr), обладающих высокой магнитоотрицательной аномалией в широком диапазоне температур. Теоретические исследования сочетали в себе расчеты при нулевой температуре, выполненные в рамках теории функционала плотности и, расчеты при конечных температурах в рамках моделирования методом Монте-Карло. Экспериментальные исследования были направлены на детальное изучение и анализ структуры, магнитных и неупругих свойств, кинетики фазовых превращений в двойных и тройных сплавах.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
- 6. Ожидаемые результаты:**
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. Экологичность:**
 - 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):*
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:**
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», г. Челябинск, тел. (351) 799-71-34.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:**

Высокочастотные диэлектрики на основе замещенных ниобатов висмута пирохлоров

(Условное сокращенное наименование: «Диэлектрик на основе $Bi_{1.5}(M1_{0.9}M2_{0.9})Nb_{1.5}O_{7-\delta}$ »)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (обособленное подразделение – Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 21-84-77, 21-99-47.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Керамика на основе магнийсодержащего ниобата висмута, допированного Na^+ , Li^+ , а также смешанные $In^{3+}-Na^+$, $In^{3+}-Li^+$ составы ниобата висмута обладают высокой диэлектрической константой (140-153) и малым тангенсом угла диэлектрических потерь (0.0025) при 1 МГц. Диэлектрические характеристики сохраняются до 200 °С, температурный коэффициент емкости варьируется в области от -210 до -720 ppm/°С (25-200 °С). Ионы Na^+ и Li^+ в данных системах участвуют как спекающие добавки, позволяющие уменьшить температуру синтеза соединений, а также как гетеровалентный допант, влияющий на поляризацию в образце и, следовательно, на диэлектрические свойства. Полученные образцы стабильны вплоть до температур плавления на воздухе (≈ 1200 °С) и до 400 °С в восстановительной атмосфере.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получены опытные образцы, проведен структурный анализ, исследованы электрофизические характеристики.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** 1) Муфельная печь до 1300 °С; 2) Рентгеновский дифрактометр SHIMADZU XRD 6000; 3) Электронный сканирующий микроскоп TESCAN VEGA 3 SBU, оснащенный EDX микроанализатором (для аттестации образцов); 4) Дериватограф Netzsch STA 409 PC/PG (для термического и термогравиметрического анализа образцов); 5) Трубчатая печь до 1100 °С, терморегулятор, латр, анализатор иммитанса E7-28 (для исследования электрофизических свойств).
- 6. Ожидаемые результаты:** Созданы керамические материалы в виде таблеток. Возможно получение данных образцов в наноразмерном виде для последующего получения из них пленок, перспективных для получения слоевых высокочастотных диэлектрических конденсаторов.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): В литературе нет данных по синтезу подобных материалов в РФ.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Диэлектрические характеристики представленных составов сопоставимы с характеристиками образцов, рекомендуемыми в зарубежных изданиях в качестве высокочастотных диэлектриков.

7.2. Экологичность: Экологически безопасные материалы, устойчивы к действиям агрессивных химических сред (растворяются в серной кислоте при нагревании) и воздействию температур (плавятся выше 1200 °С).

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,15.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,20.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 5.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Полученные диэлектрические материалы являются высокочастотными диэлектрическими конденсаторами. Благодаря низкой температуре синтеза и химической совместимости с металлическими электродами во время совместного обжига пироклоры могут использоваться в качестве низкотемпературной совместно обжигаемой керамики (LTCC). Технология LTCC применима при производстве разделительных конденсаторов, высокочастотных фильтров и беспроводной связи.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 21-84-77; e-mail: info@chemi.komisc.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Изготовление опытных образцов на договорной основе. Совместная разработка изделий и внедрение в производство.

Разработка вспенивающегося полимерного огнезащитного состава для защиты металлоконструкций (Условное сокращенное наименование: «ОГНЕЗ»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** «Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук» (ИТХ УрО РАН) – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, тел. (342) 237-82-79, (342) 237-82-75.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан вспенивающийся состав на полимерной основе для эффективной огнезащиты металлоконструкций.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Изготовлены опытные образцы состава и проведены их лабораторные испытания на территории ИТХ УрО РАН с положительным заключением. По результатам проведенных работ составлена техническая документация: технологический регламент, технические условия, акты испытаний.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лабораторное оборудование, производственная площадка на территории ИТХ УрО РАН.
 6. **Ожидаемые результаты:** Повышение огнестойкости несущих металлоконструкций в условиях пожара.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Материал позволяет сохранять целостность металлоконструкций в течение не менее 50 мин. при внешней температуре 1100 °С; материал не содержит растворителей и галогенсодержащих соединений, что делает его производство, нанесение и эксплуатацию более безопасным, в сравнении с отечественными и зарубежными аналогами.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Разработка превосходит отечественные образцы.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Разработка соответствует образцам мирового уровня.
- 7.2. Экологичность:** Не содержит растворителей и галогенсодержащих соединений.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,15.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,5.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 3.

- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Возможные потребители – промышленные предприятия в химической и нефтехимической отрасли, инжиниринговые компании. Письмо о заинтересованности в продукции от ООО «Арус».
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ИТХ УрО РАН, г. Пермь, тел. (342) 237-82-79, (342) 237-82-75.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения.

Биоразлагаемые очищающие средства «СПРИНТ» для удаления сложных видов эксплуатационных загрязнений

1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания): 2018-2020.

2. Головная организация-разработчик, контактный телефон: «Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук» (ИТХ УрО РАН) – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, тел. (342) 237-82-50, e-mail: info@itcras.ru.

3. Краткая содержательная характеристика разработки: НИОКР направлен на разработку биоразлагаемых безопасных очищающих средств для профессионального и технического использования. Очищающие средства «СПРИНТ» позволяют удалять сложные виды эксплуатационных загрязнений различного характера: от минеральных отложений (известняк, ржавчина, солевые отложения, следы цемента и др.) до трудносмываемых загрязнений органического характера и высокотемпературных масляно-восковых, нефтепарафиновых загрязнений (консистентные смазки, масла, продукты термической деструкции, копоть, сажа и другие отложения, состоящие из смесей различных загрязняющих веществ. Разработанные продукты подходят для очищения поверхностей из различных материалов: черный, нержавеющий, цветной металл (медь, алюминий, цинк, олово, свинец, никель, титан,

никель, никель-кадмий, различные стали), традиционные покрытия, окрашенные поверхности, эластомеры, керамика, стекло, стеклоэмаль, щелочустойчивые пластмассы (PP, PVC, HDPE, LDPE, PS), полиуретаны, резина и т.д. Применение новых очищающих средств «СПРИНТ» позволяет решать проблемы в области организации производственного цикла в рамках концепций «Экологической промышленной политики» и «Leanproduction». Внедрение биоразлагаемых продуктов позволяет обеспечить поддержание высокого уровня экологического менеджмента и снижение производственных издержек на проведение работ по ТОиР (техническое обслуживание и ремонт).

Ссылка на видеопрезентацию проекта в рамках Технофорума «От винта!»: https://disk.yandex.ru/d/5XZ_B_MG8l83sg.

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): На техническое моеющее средство «СПРИНТ-Турбо» (биоразлагаемый концентрат) получено Свидетельство о государственной регистрации продукции №RU.66.01.40.015E.000172.10.2 0 от 14.10.2020. Организовано производство с мощностью до 120 т в месяц.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Текущая мощность производства ИТХ УрО РАН –

1440 т/год. Индустриальным партнером проекта является ЗАО «Дедал». ЗАО «Дедал» производит сопровождение по внедрению и продвижению продукции. У ЗАО «Дедал» имеются складские помещения, линии по разливу и собственное производство тары, транспортные средства для логистического сопровождения проекта.

6. Ожидаемые результаты: Оснащение площадок предприятий и бытовой сектор РФ и ближнего зарубежья безопасной химией для удаления эксплуатационных загрязнений, сохраняя производственные мощности и структуру технологии.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Возможность использования в условия Крайнего Севера (с точки зрения экологии), благодаря тому, что в качестве активных веществ используются компоненты пищевой и косметической отрасли.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Принципиальная безопасность и нетоксичность как отдельных компонентов смеси, так и всех разработанных продуктов линейки очищающих средств «СПРИНТ» в целом.

7.2. Экологичность: Степень биоразлагаемости в водной и почвенной среде (ГОСТ 32509-2013, ГОСТ Р ИСО 15473-2016):

- первичная биоразлагаемость – 92±2%.

- полная биоразлагаемость – 93±2%.

Класс опасности (ГОСТ 32419-2013, ГОСТ 12.1.007-76) – 3-4.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Без увеличения мощности производства проект не требует дополнительных инвестиций. Есть необходимость в помощи по продвижению и внедрению продукта на промышленных предприятиях.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Не требуется.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): На договорной основе.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Очищающие средства линейки «СПРИНТ» ориентированы на предприятия легкой и тяжелой промышленности, добывающей, перерабатывающей, транспортной и сельскохозяйственной отрасли. Для бытового сектора, учреждений здравоохранения, образования, науки, культуры, спорта, питания и др. разработана линейка бытовых моющих средств "Чисто-Быстро" и дезинфицирующее средство "Чисто Быстро ДС-1". Данная продукция выпускается индустриальным партнером ЗАО "Дедал". <https://chisto-bistro.com/>.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ИТХ УрО РАН, г. Пермь, тел. (342)
237-82-50.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Возможна любая форма сотрудничества.

Нанокристаллическая целлюлоза и гидрозоле на ее основе

(Условное сокращенное наименование: «НКЦ»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 21-84-77, 21-99-47.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Нанокристаллы целлюлозы (НКЦ) получены методом каталитического сольволиза целлюлозы полиморфной модификации I (НКЦ I) и II (НКЦ II) древесного (лиственного, хвойного) и травянистого (хлопок, лен) происхождения.
НКЦ I характеризуется стержневидной формой частиц с длиной от 130 до 400 нм, шириной от 20 до 40 нм и высотой до 10 нм, индексом кристалличности выше 0,80, величиной дзета-потенциала $-40 \pm 2 \div -45 \pm 6$ мВ, температурой начала разложения 330 °С.
НКЦ II характеризуется дисковидной формой частиц с длиной большой оси от 50 нм до 72 нм, малой оси от 38 нм до 53 нм и толщиной от 3 нм до 12 нм, индексом кристалличности 0,8-0,9, дзета-потенциалом -38 ± 4 мВ, температурой начала разложения 290 °С. Гидрозоли с содержанием дисперсной фазы нанокристаллов целлюлозы от 0,5% мас. до 2,0% мас., характеризуются седиментационной устойчивостью, обладают тиксотропными свойствами, способностью к оптической анизотропии под действием сдвиговых напряжений, сохраняют стабильность в течение не менее полугода при температуре хранения в диапазоне 2-6 °С.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработаны методы выделения НКЦ различных типов и гидрозолей на их основе. В лабораторных условиях получена линейка НКЦ, отличающихся химической, надмолекулярной структурой, морфологией, коллоидно-химическими свойствами. Разработки защищены патентами РФ 2620429, 2682625, 2689753, 2705957.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Обеспечение оборудованием, материалами и средствами, персоналом для получения небольших опытных партий.
- 6. Ожидаемые результаты:** Получены нанокристаллические частицы целлюлозы в виде водной дисперсии (гидрозоля) из порошковой целлюлозы различного происхождения методом каталитической деструкции в органической среде. Химический состав поверхности, кристаллическая структура частиц, их форма и размеры регулируются условиями выделения. Указан-

ные свойства НКЦ определяют процессы коллоидной устойчивости, реологические характеристики гидрозолей, механические и термические свойства частиц. Манипуляция параметрами частиц НКЦ позволит получать частицы под конкретные области возможного практического приложения, параметры технологических процессов и материалов с участием НКЦ. НКЦ I и НКЦ II с химическим составом и надмолекулярной организацией близкой к природной целлюлозе представляют интерес как основа для создания новых материалов и композитов, как модельные объекты в научных исследованиях.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** НКЦ и системы на её основе совмещают особые свойства присущие материалам с размером морфологических элементов менее 100 нанометров; доступность сырья для производства; упорядоченное строение частиц; возможность модификации поверхности частиц методами химии углеводов; способность к образованию плёнок, нитей, структурированных коллоидных систем; биосовместимость. Гидрозоль НКЦ обладает повышенной седиментационной устойчивостью и стабильностью. Биосовместимость НКЦ, улучшенный способ получения НКЦ из различных видов целлюлоз, с меньшим расходом реагентов и сокращённой продолжительностью процесса деструкции.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам

(указать какие превосходит): Регулируемая полиморфная модификация: НКЦ типа I и II; регулируемая морфология: стержневидные и дисковидные; высокий индекс кристалличности 0,8-0,9; величина дзета-потенциала ~ – 40-50 мВ; метод выделения исключает применение агрессивных сред, высокотоксичных реагентов.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует.

7.2. Экологичность: Основой НКЦ является возобновляемое растительное сырьё, получение исключает применение сред, обладающих высокой агрессивностью, приводящих к быстрому износу оборудования – высококонцентрированных водных растворов сильных минеральных кислот, таких как серная, соляная, азотная, высокотоксичных реагентов, ионизирующего излучения.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,17.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,25.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 3.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Возможность применения при изготовлении биоразлагаемых и биосовместимых материалов, плёнок, средств доставки лекарств, в рецептурах реологических модификаторов и загустителей, наполнителей пластиков и композитов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
Институт химии ФИЦ Коми НЦ
УрО РАН, г. Сыктывкар, тел.
(8212) 21-84-77, 21-99-47.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Изготовление опытных образцов на договорной основе. Внедрение разработки, совместная разработка препаратов и материалов.

Разработка энтеросорбентов микотоксинов на основе природного сырья

(Условное сокращенное наименование: «Сорбенты микотоксинов»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение Институт геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-09-70.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработка позволяет на основе природного растительного сырья получить лигнинные энтеросорбенты, предназначенные для использования в качестве лечебно-профилактических препаратов и борьбы с микотоксикозами человека и животных, вызванных употреблением в пищу зараженных микотоксинами продуктов питания/растительных кормов.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершен эксперимент, проведены испытания опытных образцов.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется в наличии оборудование для получения опытных образцов и проведения их испытаний.
 6. **Ожидаемые результаты:** Разработаны энтеросорбенты микотоксинов с высокими стабильными сорбционными характеристиками, позволяющие улучшить качество жизни и здоровья населения за счет усиления безопасности и улучшения качества продуктов питания.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Получение лечебно-профилактической продукции из местного сырья; возможность реализации продукции на местном и российском рынке, возможность выхода на зарубежный рынок лечебно-профилактических препаратов.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* В отличие от известных отечественных энтеросорбентов на основе технических лигнинов (лигносульфонаты, сульфатный лигнин, гидролизный лигнин) предлагаемые энтеросорбенты отличаются стабильным химическим составом.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По адсорбционными свойствами в отношении микотоксинов разработанные энтеросорбенты соответствуют лучшим мировым образцам.

7.2. Экологичность: Обширная сырьевая база, дешевое, доступное экологически чистое сырье. Возможность организации производства вблизи расположения сырьевой базы (для исключения стадий хранения и транспортировки сырья), что снижает уровень загрязнений окружающей среды.

7.3. Экономические показатели (оценочные): От применения созданной продукции ожидаются следующие социально-экономические эффекты: расширение номенклатуры лечебно-профилактической продукции широкого спектра применения; предложение по импортозамещению.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 3.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): 5.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 5.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Основные организа-

ции и целевые группы, для которых предназначены энтеросорбенты: лечебно-профилактические учреждения; ветеринарные клиники; животноводческие комплексы; фермеры и частные предприниматели, занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции; население РФ различных возрастных категорий.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-09-700.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Участие в уставном капитале, прямые инвестиции, заказы от организаций, финансово-связанный кредит в виде поставок оборудования, специалисты (обучение кадров).

Разработка функциональных биологически активных кремнийорганических соединений для использования в ветеринарной практике

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016-2020.

2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО УрГАУ), г. Екатеринбург, сот.тел. 8-908-903-28-36.

3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны функциональные биологически активные кремнийорганические соединения и композиции на их основе для использования в ветеринарной практике. Разработанные средства экономичны и просты в получении, нетоксичны, не кумулируются, не вызывают местных и системных аллергических реакций, стимулируют репаративные процессы в тканях, обладают транскутанной проводимостью, благоприятно влияют на процессы эпителизации, повышают оксигенацию тканей, предохраняют их от высыхания и отеков, структурно совместимы с липидной составляющей клеточных мембран, совместимы с антимикробными и другими действующими веществами. Композиции на основе кремнийорганических соединений:

1) Противомикробная композиция на основе водорастворимого кремнийорганического производного глицерина для лечения эндометрита у коров следующего состава: пefлoксaцин – 1,00 масс.%; метронидазол –

1,00 масс.%; хлоргексидина биглюконат – 0,05 масс.%; диметилглицеролаты кремния $\text{Me}_2\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_2 \cdot \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ – остальное. Эффективность применения в течение 12 дней до 95,5%.

2) Композиция на основе глицеролатов кремния для лечения задержания последа у коров, включающих в свой состав 0,5% сверхкритичный CO_2 -экстракт календулы: CO_2 -экстракт календулы – 0,50 масс.%; диметилглицеролаты кремния $\text{Me}_2\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_2 \cdot \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ – остальное. Выздоровление после курса лечения в опытной группе составило 100%.

3) Композиции на основе «Силативита», кремнийорганического глицерогидрогеля, содержащие противомикробные препараты (пefлoксaцин, метронидазол, хлоргексидин), 0,5% сверхкритичный CO_2 -экстракт календулы, 1% Веторон, 4,2% моноглицеролаты цинка, а также такие средства, как кремнийцинкорганический и кремнийцинкборорганический глицерогидрогели для лечения и профилактики гиперкератоза сосков вымени у коров. Средняя продолжительность использования средств составляет около 7 дней, при нанесении 2 раза в день, непосредственно после доения. Пролонгированное действие сохраняется в течение 3-4 недель после окончания их применения без изменения режима доения коров.

4) Противомикробная композиция на основе «Силативита»

при лечении гнойно-некротических поражений копытцев у коров. Курс лечения составил от 9 до 15 процедур, в среднем 12 (39 дней), в контрольной группе – в среднем 15 процедур (45 дней).

4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.): Завершение эксперимента.

5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей: Крупные предприятия отрасли молочного скотоводства, а также частные фермерские хозяйства.

6. Ожидаемые результаты: Разработанные экологически безопасные специфические лекарственные композиции на основе кремнийорганического глицеро-гидрогеля и глицерогидрогелей на основе цинка и бора при ежедневном нанесении на кожу сосков вымени, пораженных гиперкератозом в течение 7 дней, позволяют без изменения режимов машинного доения обеспечить выздоровление до 86,1% пораженных сосков. Сокращение сроков лечения заболеваний конечностей.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность: Разработанные композиции обладают высокой тканевой проводимостью, антибактериальной и антифунгицидной активностью. Являются экологически чистыми, не оказывают отрицательное влияние на качество получаемой продукции, что актуально в связи с повышением антибиотико-

резистентности у животных. Исключается накопление антибиотиков в продукции молочного животноводства.

- Пат. РФ 2404756, 2010. Средство и способ лечения эндометрита у коров / Колчина А.Ф., Хонина Т.Г., Липчинская А.К. и др.
- Пат. РФ 2489158, 2013. Средство для профилактики эндометритов у коров и способ его применения / Колчина А.Ф., Стуков А.Н., Хонина Т.Г. и др.
- Пат. РФ 2458696, 2012. Средство для лечения гиперкератоза сосков вымени у коров и способ его применения / Колчина А.Ф., Баркова А.С., Елесин А.В. и др.
- Пат. РФ 2449798, 2012. Способ лечения гнойно-некротических поражений копытцев у крупного рогатого скота / Елесин А.В., Забродин Е.А., Хонина Т.Г. и др.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Разработанные лекарственные композиции не уступают отечественным образцам.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Разработанные лекарственные композиции не уступают мировым образцам.

7.2. Экологичность: Разработанные средства являются экологически чистыми, что позволяет получать экологически чистую продукцию.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Промышленное и фермерское скотоводство.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБОУ ВО УрГАУ, г. Екатеринбург, сот.тел. 8-908-903-28-36.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Проведение информационно-консультационных услуг, разработка композиций для лечения и профилактики акушерско-гинекологических и хирургических заболеваний.

**Приборы и устройства, системы
контроля и управления**

Электрохимическая ячейка сенсора для измерения влажности инертных газов

(Условное сокращенное наименование: «Сенсоры влажности»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
лабораторные эксперименты, разработан и испытан макет электрохимической ячейки сенсора для определения влажности инертных газов.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92, e-mail: info@ihte.uran.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны электрохимические ячейки сенсоров влажности на основе кислородопроводящих электролитов YSZ, работающих в амперометрическом режиме. Исследования работы электрохимических ячеек сенсоров проведены в среднетемпературном интервале (500–650 °С). На основе сопоставления полученных экспериментальных результатов с заданными данными установлено, что данные сенсоры позволяют с хорошей точностью определять концентрацию влаги в диапазоне его концентраций от 0.5 до 10.0 об.% в смесях с азотом, аргоном и гелием. Сенсоры характеризуются хорошей воспроизводимостью и имеют высокие динамические характеристики.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершены
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеются технологические помещения, исследовательское оборудование и исходные материалы для разработки и изготовления опытной партии сенсоров влажности.
- 6. Ожидаемые результаты:** Возможность определения концентрации влаги в инертных газах при высоких температурах (более 200 °С). Применение в химической промышленности, металлургии.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокая точность, чувствительность, химическая устойчивость и быстрое действие сенсора.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** В РФ для анализа H₂O в газах производятся гигрометры (типа ИВГ-1 и СН), которые позволяют определять относительную влажность газов находящихся при температуре +5 ÷ 50С. Предлагаемый сенсор способен анализировать абсолютную влажность газов в широком диапазоне концентраций и температур.

Патент RU № 2522815 от 22.03.2013 «Твердоэлектrolитный датчик для амперметрического измерения влажности газовых смесей».

Патент RU № 2540450 от 19.12.2014 «Способ измерения кислородосодержания и влажности газа».

Патент RU № 2583162 от 16.04.2016 «Способ измерения влажности воздуха».

Полезная модель RU № 191113 от 18.07.2019 «Амперметрический датчик для измерения горючих газов и их влажности».

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Для анализа влажности газовых смесей выпускается ряд сенсоров основанных на разных методах измерения (Leo, Lilytech, Nach и др.). Основными производителями являются Великобритания, Китай и Швейцария. Твердотельных электрохимических сенсоров за рубежом не производят. Зарубежные сенсоры обладают более высокой точностью в области малых концентраций влажности (до 1000 ppm), но имеют узкий диапазон измерения, а в области средних концентраций влаги метрологические характеристики снижаются. Кроме того, импортные сенсоры влаги очень дороги.

7.2. Экологичность: Предлагаемый сенсор экологически чист, т.к. имеет в своем составе только твердую оксидную керамику, стойкую к воздействию окружающей среды.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0.5-1.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 1.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 5-6.

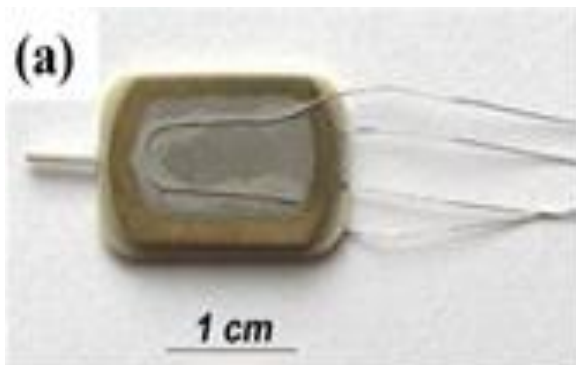
8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Исследовательские лаборатории, установки по разделению воздуха, производство газообразного инертных газов и ПГС и поверочных газовых смесей и др.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

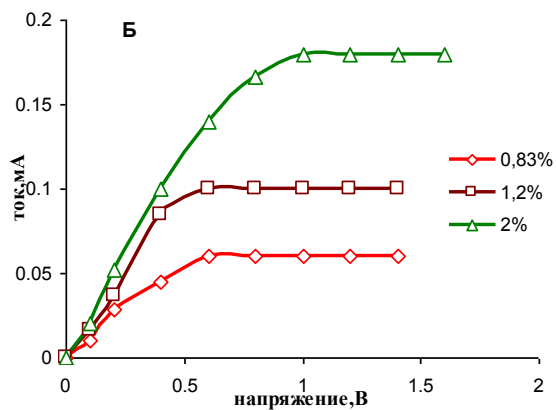
10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИВТЭ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 374-50-89, факс: (343) 374-59-92.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Получение опытных образцов на договорной основе.

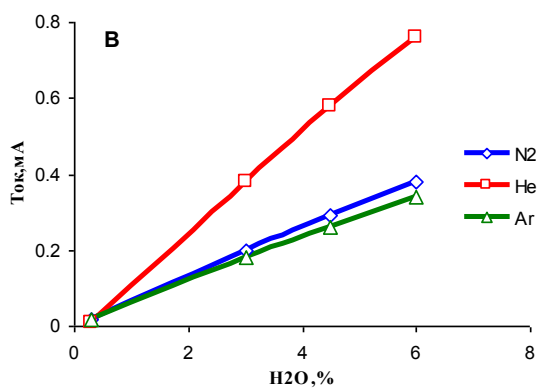
Электрохимические ячейки сенсоров влажности инертных газов на основе кислородо-проводящих электролитов.



(а) - Общий вид сенсора



б) - Зависимость тока ячейки сенсора от подаваемого напряжения для газовой смеси H_2O + азот, температура $650\text{ }^\circ\text{C}$;



в) - Зависимость предельного тока ячейки от влажности инертных газов при $600\text{ }^\circ\text{C}$.

Адаптивный приемник последовательных цифровых сигналов в канале связи сейсморегистрирующей аппаратуры

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича Уральского отделения Российской академии наук (ИГФ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 267-88-82.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Эффективное решение задачи повышения надежности передачи больших массивов цифровых данных по двухпроводной линии связи, предложено в работе (Сенин Л.Н., Сенина Т.Е. Адаптивный приемник последовательных цифровых сигналов в канале связи сейсморегистрирующей аппаратуры. Приборы и техника эксперимента, № 5. М: Маик. 2020. С. 158 – 159. DOI: 10.31857/S0032816220050365.). Решение основано на критерии инерционности изменения амплитуды полезного сигнала в линии связи, что позволяет построить адаптивную систему восстановления информационной импульсной последовательности на фоне сильных искажений, например, электрическими помехами. Решение этой задачи обеспечивает надежную передачу цифровых данных от нескольких сейсмических регистраторов «Регистр» в пункт сбора информации по двухпроводной линии связи.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка опробована в лабораторных и полевых условиях. Обеспечивается надежная передача цифровой сейсмической информации по двухпроводной линии связи на расстояние более 1 км при скорости передачи до 115 кБод.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Используется измерительное оборудование и ПО, имеющиеся в наличии в лаборатории сейсмометрии ИГФ УрО РАН.
- 6. Ожидаемые результаты:** Применение способа повышает надежность передачи сейсмических данных из точки наблюдения в пункт сбора и ее обработки.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработка выполнена на отечественной элементной базе, проста в изготовлении и налаживании, экономична.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Конкурентоспособна с аппаратно-программными и аппаратными отечественными разработками.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет аналогов.

7.2. Экологичность: Не содержит вредных с экологической точки зрения материалов и не создает полей, вредных для человека и окружающей среды.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Инженерная сейсмология, изучение сейсмичности

с помощью регистраторов сейсмических сигналов. Потенциальные потребители – организации, занимающиеся передачей больших объемов цифровой информации на значительные расстояния в полевых условиях.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ИГФ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 267-88-82.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Хозяйственные договоры, государственные контракты.

**Портативный автоматизированный спектрометр
электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) –
дозиметр ионизирующего излучения**
(Условное сокращенное наименование: «Labrador»)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт естественных наук и математики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (ИЕНИМ УрФУ), г. Екатеринбург, тел. (343) 389-97-03.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Портативный автоматизированный спектрометр ЭПР X-диапазона обладает широкими функциональными возможностями, высокой стабильностью и надежностью при невысокой цене.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Выпущены опытные образцы.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется.
6. **Ожидаемые результаты:** Обеспечение потребностей науки, высокотехнологичного производства в нефтехимической отрасли, химическом синтезе, фармакологии, охране окружающей среды, медицине и дозиметрическом контроле.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Широкие функциональные возможности, стабильность работы, высокая надежность и невысокая цена.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Приборы данного класса в РФ не производятся.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует, а по ряду параметров превосходит представленные на мировом рынке образцы (Magnettech ESR 5000).
 - 7.2. **Экологичность:** Не наносит вреда окружающей среде.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Научно-исследовательские институты, вузы, лаборатории промышленных предприятий, медицинских клиник и Роспотребнадзора.

Контроль ионизирующего излучения.

ИЕНИМ УрФУ, г. Екатеринбург,
тел. (343) 389-97-03.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

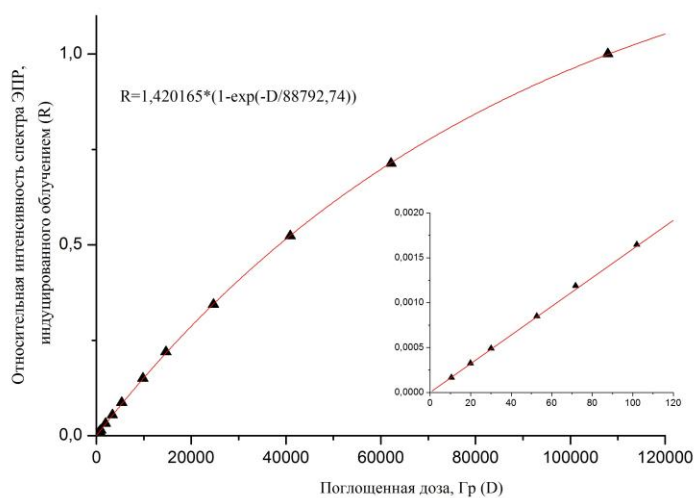
10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Партнерство в изготовлении прибора, внедрение технологии ЭПР в научную, производственную и медицинскую практику.



Портативный автоматизированный спектрометр ЭПР X-диапазона

Интенсивность сигнала ЭПР в аланиновых дозиметрах от дозы облучения



Экология, качество жизни

Иммунологические показатели венозной и капиллярной крови жителей поселка Баренцбург арх. Шпицберген

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciaarctic.ru.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** База данных содержит цифровые сведения о показателях клеточного иммунитета, фагоцитарной способности нейтрофилов, уровне циркулирующих иммунных комплексов в периферической венозной крови и отделяемого ротовой жидкости у жителей поселка Баренцбург арх. Шпицберген (всего 7332 показателя).
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Готов к практическому применению. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных «Иммунологические показатели венозной и капиллярной крови жителей поселка Баренцбург арх. Шпицберген» / Самодова А.В., Штаборов В.А., Пашинская К.О., Добродеева Л.К.; заявитель и правообладатель ФГБУН ФИЦКИА РАН. – № 2020620494 от 17.03.2020. Бюл. № 3.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
 6. **Ожидаемые результаты:** База данных может быть использована для функциональной диагностики и сравнительных научных исследований.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** База данных обеспечивает структурированное хранение, поиск и обработку массива иммунологических показателей с целью сопоставления и анализа с аналогичными показателями у лиц из других регионов РФ.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 7.2. Экологичность:** Использование материалов, реактивов и методов исследования, широко применяемых в стандартной клинико-лабораторной практике.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не оценивался.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не оценивался.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет)*: Не оценивался.

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Может быть применена в медицине, физиологии, статистическом анализе.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН (Институт физиологии природных адаптаций), г. Архангельск, тел. 8(8182) 65-29-95.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Договорные отношения с медико-профилактическими и научными учреждениями.

Показатели клеточного и местного иммунитета у жителей, проживающих в с. Ловозеро Мурманской области

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciactic.ru.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** База данных содержит цифровые сведения о показателях клеточного и местного иммунитета у жителей, проживающих в с. Ловозеро Мурманской области (всего 3864 показателя).
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Готов к практическому применению. Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных «Показатели клеточного и местного иммунитета у жителей, проживающих в с. Ловозеро Мурманской области»; заявитель и правообладатель ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН. – № 2020620495 от 17.03.2020. Бюл. № 3.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** База данных может быть использована для функциональной диагностики и сравнительных научных исследований.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** База данных обеспечивает структурированное хранение, поиск и обработку массива иммунологических показателей с целью сопоставления и анализа с аналогичными показателями у лиц из других регионов РФ.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:** Использование материалов, реактивов и методов исследования, широко применяемых в стандартной клинико-лабораторной практике.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не оценивался.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не оценивался.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Может быть применена в медицине,

физиологии, статистическом
анализе.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН

(Институт физиологии природных адаптаций), г. Архангельск, тел. (8182) 65-29-95.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Договорные отношения с медико-профилактическими и научными учреждениями.

Показатели апоптоза и некроза лимфоцитов крови до и после однократного холодого воздействия у жителей г. Архангельска

- 1. Сроки выполнения разработки - (год начала – год окончания):** 2017-2020.
 - 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** База данных содержит цифровые значения показателей апоптотических, некротизированных и живых лимфоцитов венозной крови жителей г. Архангельска до и после их нахождения в холодной камере УШЗ-25Н (Россия) в течение 5 мин. при температуре -25°C (всего 1743 показателя). Обследование людей проводилось с соблюдением этических норм при условии заполнения добровольного информированного согласия. Анализ материала осуществлялся методом проточной цитофлуориметрии при помощи аннексин-пропидиевого теста.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Готов к практическому применению. Получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных «Показатели апоптоза и некроза лимфоцитов крови до и после однократного холодого воздействия у жителей г. Архангельска»; заявитель и правообладатель ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН - № 2020620542 от 07.04.2020.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
 - 6. Ожидаемые результаты:** База данных может быть использована для функциональной диагностики и сравнительных научных исследований.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** База данных обеспечивает структурированное хранение, поиск и обработку массива иммунологических показателей с целью сопоставления и анализа с аналогичными показателями у лиц из других регионов РФ.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 7.2. Экологичность:** Использование материалов, реактивов и методов исследования, широко применяемых в стандартной клинико-лабораторной практике.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):**

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):* Не оценивался.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн. дол.):* Не оценивался.
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Может быть применена в медицине, физиологии, статистическом анализе.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН (Институт физиологии природных адаптаций), г. Архангельск, тел. (8182) 65-29-95.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения с медико-профилактическими и научными учреждениями.

Способ профотбора для работы в условиях возможного общего охлаждения по содержанию ирисина в периферической крови

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020. 2020105780; заявл. 06.02.2020; пат. опубл. 03.08.2020, Бюл. № 22.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Для исследования берется кровь из локтевой вены в минимальном объеме (1 мл) до 10 ч утра, натощак, до и после нахождения в холодильной камере в течение 5 мин. при температуре -25°C . Для количественного изучения ирисина используется сыворотка крови, анализируемая иммуноферментным методом с применением диагностического набора для ИФА. Результаты реакции оцениваются на спектрофотометре с длиной волны 450 нм.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент № 2729022 РФ, МПК G01N 33/48 A61K 38/16 Способ профотбора для работы в условиях возможного общего охлаждения по содержанию ирисина в периферической крови / заявитель и патентообладатель ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН. – № 2020105780; заявл. 06.02.2020; пат. опубл. 03.08.2020, Бюл. № 22.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Автоматизированный иммуноферментный анализатор «Evolis» («Bio-Rad»), микроскоп.
6. **Ожидаемые результаты:** Способ позволяет выявить лиц, способных выдерживать дефицит тепла и общее охлаждение без риска формирования вторичного экологически зависимого иммунодефицита.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Поставленная задача достигается путем изучения в крови уровня ирисина до и после нахождения в холодильной камере в течение 5 мин. при -25°C .
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По научно-техническому уровню превосходит следующие известные разработки: Патент РФ №2108581 от 10.04.1998, Патент РФ №2526134 от 10.05.2014.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Нет аналогов.
 - 7.2. **Экологичность:** Использование материалов, реактивов и методов исследования, широко

применяемых в стандартной клинико-лабораторной практике.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не оценивался.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не оценивался.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не оценивался.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Разработка может быть применена в медицине, в частности, иммунологии, функциональной диагностике, медицине труда и

касается способа профотбора для работы в условиях влияния низких температур.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН (Институт физиологии природных адаптаций), г. Архангельск, тел. (8182) 65-29-95.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договорные отношения с медико-профилактическими и научными учреждениями.

Способ диагностики стадии острого пиелонефрита

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ диагностики стадии острого пиелонефрита включает подготовку образцов крови больных острым пиелонефритом для проведения флуоресцентной *in situ* гибридизации; определение с использованием люминисцентной микроскопии количества адгезированных на поверхности эритроцитов и внутриэритроцитарно расположенных бактерий; расчет интегрального показателя, значения которого позволяют определить серозную, переходную и гнойную стадии острого пиелонефрита.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Способ позволяет диагностировать стадии острого пиелонефрита и за счет определения переходной стадии течения острого пиелонефрита спрогнозировать вероятность развития гнойных осложнений, а именно переход серозной стадии в гнойную, параллельно с обнаружением бактерий, находящихся внутри и на поверхности эритроцитов, способствует их идентификации.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов нет.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.
 - 7.2. **Экологичность:** Не требует оценки.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* На договорной основе.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Бактериологические лаборатории лечебно-профилактических учреждений.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
Институт клеточного и
внутриклеточного симбиоза
ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел.
(3532) 77-54-17.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Заключение договоров,
составление методических
пособий, научное сопровождение.

**Программа дифференциации штаммов *Escherichia coli*,
выделенных у больных мочекаменной болезнью, осложненной
хроническим пиелонефритом, по их генетическому профилю**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020. пребывания больного в стационаре.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Программа предназначена для дифференциации штаммов *Escherichia coli*, выделенных у больных мочекаменной болезнью, осложненной хроническим пиелонефритом, с помощью полимеразной цепной реакции, выявляющей гены патогенности (afa, feoB, iutA) у выделенных штаммов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Применение программы позволяет повысить эффективность прогнозирования заболевания (хроническое течение или обострение хронического течения пиелонефрита), и следовательно, подобрать оптимальные схемы лечения и сократить сроки
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020612542 от 23.03.2020.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.
 - 7.2. **Экологичность:** Не требует оценки.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* На договорной основе.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Бактериологические лаборатории лечебно-профилактических учреждений.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
Институт клеточного и
внутриклеточного симбиоза
ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел.
(3532) 77-54-17.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Заключение договоров, состав-
ление методических пособий,
научное сопровождение.

Штамм бактерий *Enterococcus faecium*, обладающий антагонистической активностью в отношении бактерий вида *E. coli*, родов *Enterococcus* и *Listeria*

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020. ного назначения ОСХН РАН, проведение испытаний опытного образца.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, тел. (3532) 30-65-09.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Из содержимого толстого отдела кишечника здоровой лошади выделен штамм *Enterococcus faecium* RCAM05160, оказывающий антагонистическое влияние на бактерии вида *E. coli*, родов *Enterococcus* и *Listeria*, в геноме бактерии идентифицированы гены, ответственные за синтез витаминов (биотин, рибофлавин, пиридоксин) и пять генетических детерминант бактериоциногении (*entA*, *entB*, *entL50A/B*, лактобин A/цереин 7b).
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Штамм *Enterococcus faecium* RCAM05160 депонирован в Ведомственной коллекции полезных микроорганизмов сельскохозяйствен-
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Не требуется.
6. **Ожидаемые результаты:** Штамм *Enterococcus faecium* RCAM05160 может быть использован в производстве биопрепаратов пробиотической направленности, оказывающих антагонистическое влияние на бактерии вида *E. coli*, родов *Enterococcus* и *Listeria*, вызывающих заболевания у сельскохозяйственных животных.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Патент РФ на изобретение № 2739427 от 24.12.2020. Бюл. 2020, № 36.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов нет.
 - 7.2. **Экологичность:** Не требует оценки.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Не требуется.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* На договорной основе.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Биотехнологические подразделения научно-производственных компаний.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза ФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17.
11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Заключение договоров, научное сопровождение, составление методических пособий.

Программа для автоматизированного подбора симбиотических ассоциаций микроорганизмов «САМБА» (Симбиотический агрегатор микробиологических ассоциаций)

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Программа предназначена для координации перебора аналитических данных штаммов нормобиоты с целью поиска их оптимальных сочетаний, ранжируя их по степени подавления выбранных микробных антагонистов патогенного ряда. Позволяет интерактивно производить выбор условных патогенов, нормофлоры и микробиологических характеристик, на основании которых производятся все расчеты. Результаты работы программы представляются в табличном и графическом виде как набор ассоциаций, суммарная эффективность которых (в %) оценивается относительно их конкретного оппонента.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Компьютерная программа готова к применению. Программный продукт прошел регистрацию в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, получено Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020611514 «САМБА» для комбинаторной генерации многокомпонентных микробных систем с заданными свойствами.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, программное обеспечение, база статистических данных.
6. **Ожидаемые результаты:** Применение программы позволяет осуществлять перебор аналитических данных штаммов нормобиоты с целью поиска их оптимальных сочетаний, ранжируя их по степени подавления выбранных микробных антагонистов патогенного ряда. Результаты работы программы представляются в табличном и графическом виде.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Аналогов нет. Компьютерная программа характеризуется высокой скоростью обмена данными со статистическими базами моделирования.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:** Соответствует современным требованиям науки и техники.
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов нет.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Аналогов нет.

7.2. Экологичность: Не требует оценки.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Не требуется.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): На договорной основе.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Зависит от масштабов внедрения, реализации и использования.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на

продукцию: Отделения микробной экологии, центры гигиены и эпидемиологии, бактериологические лаборатории научных и лечебно-профилактических учреждений.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза ФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-59-08.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Заключение договоров, составление методических пособий, научное сопровождение.

Штамм бактерий *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 – продуцент ингибитора провоспалительных цитокинов интерлейкина-6 и интерлейкина-17

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2015-2020.
продуктов функционального питания.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-59-08.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Получен уникальный штамм *Lactobacillus salivarius* ICIS-540, депонированный в Государственной коллекции микроорганизмов нормальной микрофлоры ФБУН «МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора» под коллекционным номером 1272, супернатант (метаболиты) которого продуцируют биологически активные вещества, способные ингибировать провоспалительные цитокины интерлейкин-6 (IL-6) и интерлейкин-17 (IL-17). Метаболиты штамма *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 экологически безопасны, нетоксичны и имеют уровень активности ингибитора провоспалительных цитокинов IL-6 и IL-17 при 150 пг/мл - 65 и 75%, соответственно, а при 300 пг/мл – 50% в отношении обоих цитокинов. Штамм бактерий *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 может быть использован в качестве продуцента ингибитора провоспалительных цитокинов IL-6 и IL-17, а также при производстве новых про-, син-, метабиотиков с противовоспалительными свойствами и
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытаний опытного образца.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза ОФИЦ УрО РАН располагает необходимым оборудованием и расходными материалами для создания опытных образцов продукции.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Полученный штамм *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 может явиться основой для конструирования новых пробиотиков, синбиотиков и метабиотиков, а также создания продуктов функционального питания для профилактики и лечения нарушений микробиоты различных биотопов человека с противовоспалительным действием
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Штамм бактерий *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 способен ингибировать не только условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, но и оказывать влияние на цитокины (IL-6 и IL-17).
- 7.1. Научно-технический уровень:**

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Аналогов нет. Получен патент РФ (2726653), который позволяет использовать метаболиты *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 в качестве продуцента ингибитора цитокинов IL-6 и IL-17.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Сопоставим с мировым, а по ряду позиций опережает аналогичные зарубежные разработки в данной области науки.

7.2. **Экологичность:** Метаболиты *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 являются представителями нормальной микробиоты человека и экологически безопасным сырьем.

7.3. **Экономические показатели (оценочные):**

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,1.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 5-10.

8. **Область применения разработки, возможные потреби-**

тели, наличие заявок на продукцию: Научно-исследовательские и клинические лаборатории бактериологического профиля, биотехнологические предприятия. В перспективе производство про-, син- и метабиотиков на основе штамма *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 или его метаболитов приведет к расширению потребителей: врачи клинической и амбулаторной практики, население.

9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.

10. **Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17.

11. **Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Форма реализации: частный инвестиционный проект или государственно-частное партнерство. Форма возможного участия инвесторов: прямые инвестиции, инвестиции в нематериальные активы, долгосрочные инвестиции.

**Природоподобная технология возделывания
сельскохозяйственных культур в агроэкосистемах
вододефицитных территорий.
Подзимние посевы яровых культур**

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ОФИЦ УрО РАН), г. Оренбург, тел. (3532) 77-54-17, 77-44-53.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Выявлена высокая адапционная способность к перезимовке семян зерновых яровых культур в агроэкосистемах вододефицитных территорий. Разработанная и апробированная на двух тысячах гектар в хозяйствах Оренбуржья технология подзимних посевов яровых зерновых культур обеспечивает появление ранних всходов после таяния снега и развитие растений в наиболее благоприятных условиях увлажнения и температурного режима. Применяемая технология значительно увеличивает эффективность использования удобрений, средств защиты растений и качество зерна.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Технология подзимнего посева яровых зерновых культур внедряется в хозяйствах Оренбургского региона.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Квалифицированные научные сотрудники, оборудование и инструменты, вспомогательные материалы.
6. **Ожидаемые результаты:**
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Ранние сроки начала вегетации культур способствуют снижению непродуктивных потерь почвенной влаги, значительно увеличивают их конкурентную способность в агроценозах, значительно снижая степень проявления неблагоприятных погодных условий. Хорошо развитая корневая система яровой пшеницы подзимнего посева позволяет растениям эффективно переносить летние засухи и обеспечивает 1,5-2-х кратное повышение урожайности с повышением рентабельности производства в сравнении с общепринятыми весенними посевами за счет высокой эффективности использования атмосферных осадков холодного периода года.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность: Экологична.

сельскохозяйственные
предприятия.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 0,7.*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 8.*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): 3.*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Растениеводство,

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Отдел геоэкологии ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург, тел. (3532) 77-56-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договоры на выполнение научно-исследовательских работ.

Создание высокоурожайных сортов яровой пшеницы и ярового ячменя, адаптивных к условиям Южного Урала

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2008-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Челябинский НИИСХ), Челябинская обл., Чебаркульский р-н, п. Тимирязевский, тел. (35168) 71-4-88.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Патент на селекционное достижение № 11082 от 21.05.2020 сорт яровой мягкой пшеницы «Силач». Патент на селекционное достижение №11081 от 21.05.2020 сорт ярового многорядного ячменя «Нургуш».
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены экологические испытания в различных зонах Челябинской области опытных образцов оригинальных семян яровой мягкой пшеницы «Силач» и ярового многорядного ячменя «Нургуш».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Лаборатории: селекции яровой пшеницы и селекции ярового ячменя, лаборатория оценки качества зерна, бригада механизаторов Опытного поля.
- 6. Ожидаемые результаты:** Ежегодный среднегодовой экономический эффект за счет сортов яровой мягкой пшеницы «Силач» и ярового многорядного ячменя «Нургуш», составляет более 20 млн руб.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Высокая урожайность 4,3-5,44 т/га, засухоустойчивость.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Сорт «Силач» превосходит сорта яровой пшеницы «Челяба Юбилейная» и «Уралосибирская». Ячмень «Нургуш» превосходит сорт «Омский 99».
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Сорта соответствуют лучшим мировым образцам.
 - 7.2. Экологичность:** Сорт яровой пшеницы «Силач» высоко адаптивный, пластичный, способен противостоять засухе, высокая устойчивость к бурой и стеблевой ржавчине. Сорт ярового ячменя «Нургуш» высоко адаптивный, пластичный, слабо поражается твёрдой и не поражается пыльной головнёй.
 - 7.3. Экономические показатели (оценочные):**

- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 1,5.*
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.): 0,3.*
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет): 5.*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:
Сельхозпредприятия Российской Федерации.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
Челябинский НИИСХ, Челябинская обл., Чебаркульский р-н, п. Тимирязевский, тел. (35168) 71-4-88.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:



Яровая пшеница «Силач»



Многорядный яровой ячмень
«Нургуш»

Сорт ярового ячменя «Губернаторский»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2005-2018.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции F_4 , полученной от сложного скрещивания F_8 (Медикум 131/95 x Медикум 5426) x F_6 (Паллидум 255/97 x Оренбургский 11). Новый сорт входит в степную агроэкологическую группу. Разновидность – медикум. По типу созревания – среднеспелый. Натура зерна – 657 г/л, масса 1000 зёрен – 39,1-49,2 г, содержание белка в зерне – 9,5-12,3%. Потенциальная продуктивность нового сорта составляет 50 ц/га.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включён в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к возделыванию в РФ в 2021 г. по Уральскому региону.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Опытное поле.
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение в сельскохозяйственное производство позволит увеличить продуктивность ярового ячменя на 20-25%.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Сорт среднеспелый, засухоустойчивый, адаптирован к Уральскому региону.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:** В среднем за три года (2016-2018) сорт «Губернаторский» в конкурсном испытании превысил стандартный сорт «Натали» на 2,9 ц/га (+9,0% к стандарту). Урожайность в производственном испытании (2017-2018) составила 39,6 ц/га (+4,8 ц/га к стандарту).
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.2. **Экологичность:** Не изучено.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Прибыль при возделывании нового сорта ярового ячменя «Губернаторский» составляет 18,4 тыс. руб. с 1 га (по закупочным ценам в Поволжском ФО на 01.09.2018). Уровень рентабельности равен 219%.
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Использование в сельскохозяйственном производстве на кормовые цели.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор.

Сорт яровой мягкой пшеницы «Оренбургская юбилейная»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1999 – 2017. 2020 г. по Уральскому региону. Сорт защищён патентом № 11018 от 17.03.2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Опытное поле.
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение в сельскохозяйственное производство позволит увеличить продуктивность яровой мягкой пшеницы на 20%.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт создан методом индивидуального отбора из F₇ гибридной популяции, полученной от скрещивания (Альбидум 188 x Лютесценс 13). Разновидность – лютесценс. Сорт относится к степной агроэкологической группе. Новый сорт среднеспелый, засухоустойчивый, устойчив к полеганию и прорастанию на корню. Vegetационный период 80-85 дней. Высота растений – 95-122 см, масса 1000 зёрен – 33,3-34,5 г, натура зерна – 823 г/л, стекловидность зерна – 90%. Зерно содержит 13,5% сырого протеина, 31% сырой клейковины I и II группы качества. Потенциальная продуктивность в условиях степи составляет 40 ц с га. Формирует зерно с хлебопекарными качествами на уровне 4,5 баллов.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Сорт среднеспелый, засухоустойчивый, адаптирован к Уральскому региону.
- 7.1. **Научно-технический уровень:** За годы государственного испытания средняя урожайность в Оренбургской области составила 14,2-18,6 ц/га (превышение показателей стандарта «Ульяновская 105» на 1,0-1,8 ц/га). Сорт адаптирован к возделыванию по безотвальной обработке почвы.
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
- 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 7.2. **Экологичность:** Не изучено.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Экономический эффект от использования сорта: прибыль составляет 11,6 тыс. руб./га (в ценах 2017 г. в Поволжском ФО РФ), уровень рентабельности 156% при
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включён в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к возделыванию в РФ в

себестоимости 3122 руб./т зерна.

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сорт предназначен для производства хлебобулочных и крупяных изделий.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор.

Сорт яровой твёрдой пшеницы «Целинница»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания):** 1997-2017.
2. **Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт создан методом индивидуального отбора из F₁₀ гибридной популяции, полученной от сложного скрещивания {F₁ (Оренбургская 10 x Гордеиформе 740) x F₁ [Оренбургская 2 x F₇(Безенчукская 139 x Саратовская 40)]}. Разновидность – гордеиформе. Сорт относится к степной агроэкологической группе. Новый сорт среднеспелый, засухоустойчивый, устойчив к полеганию и прорастанию на корню. Потенциальная продуктивность в условиях степи составляет 30-35 ц/га. Формирует зерно с хорошими макаронными качествами. Масса 1000 зёрен – 39,5-42,3 г, натура зерна – 700-812 г/л. Зерно содержит сырого протеина 15,3-16,7%, сырой клейковины 33-39% I и II группы качества. Общая оценка макаронных свойств 4,5-4,8 баллов.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включён в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к возделыванию в РФ в 2020 г. по Уральскому региону. Защищён патентом № 11019 от 17.03.2020.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Опытное поле.
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение в сельскохозяйственное производство позволит увеличить продуктивность яровой твёрдой пшеницы на 15-20%.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Сорт среднеспелый, засухоустойчивый, адаптирован к Уральскому региону.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:** За годы государственного испытания средняя урожайность в Оренбургской области составила 12,6-19,0 ц/га (превышение показателей стандарта «Безенчукская 210» на 1,2-2,1 ц/га).
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
 - 7.1. **Экологичность:** Не изучено.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Экономический эффект от использования сорта: прибыль составляет 9,8 тыс. руб./га (в ценах 2017 г. в Поволжском ФО РФ), уровень рентабельности 128% при себестоимости 3502 руб./т зерна.
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвест-*

тиций (млн. дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж
(млн. дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта
(лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:
Сорт предназначен для производства крупяных и макаронных изделий.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Договор.

Сорт ярового ячменя «Чебенёк»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания):** 2002-2017.
2. **Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции F₄, полученной от скрещивания (Медикум 131/95 х Нутанс 123/93). Новый сорт относится к степной агроэкологической группе. Разновидность – нутанс. Сорт раннеспелый, засухоустойчивый, обладает высокой адаптивной способностью, пыльной и твёрдой головнёй поражается слабо. Натура зерна – 672 г/л, масса 1000 зёрен – 47 г, содержание белка в зерне – 11,5%. Vegetационный период 68-70 дней. Формирует растения высотой 53-82 см. Урожайность в производственном испытании (2017 г.) составила 49,6 ц/га (+3,2 ц/га к стандарту). Потенциальная продуктивность нового сорта составляет 50 ц/га.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.)** Сорт включён в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к возделыванию в РФ в 2020 г. по Уральскому региону. Защищён патентом № 11015 от 17.03.2020.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Опытное поле.
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение в сельскохозяйственное производство позволит увеличить продуктивность ярового ячменя на 20-25%.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Сорт раннеспелый, засухоустойчивый, адаптирован к местным условиям.
- 7.1. **Научно-технический уровень:** В среднем за три года (2015-2017) сорт «Чебенёк» в конкурсном испытании превысил стандартный сорт «Натали» на 2,3 ц/га. За годы государственного испытания средняя урожайность в Оренбургской области составила 14,0-24,9 ц/га (превышение стандарта на 0,2-3,3 ц/га).
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*
- 7.2. **Экологичность:** Не изучено.
- 7.3. **Экономические показатели (оценочные):** Прибыль при возделывании нового сорта ярового ячменя «Чебенёк» составляет 10,6 тыс. руб. с 1 га (по закупочным ценам в Поволжском ФО на 01.09.2017).

Уровень рентабельности равен 130% при себестоимости 2607 руб. на 1 т зерна

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн. дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:
Сорт предназначен на фуражные цели

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Договор.

Сорт яровой твёрдой пшеницы «Меляна»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания):** 1998-2018.
- 2. Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт создан методом индивидуального отбора из F₅ гибридной популяции, полученной от сложного скрещивания {F₁₁[Оренбургская 2 x F₇(Уэллс x Мелянопус 14)] x Л-740}. Разновидность - мелянопус. Сорт относится к степной агроэкологической группе. Он среднеспелый, засухоустойчивый, устойчив к прорастанию на корню. Слабо поражается мучнистой росой, устойчив к пыльной головне. Макаронные качества зерна отличные. Масса 1000 зёрен составляет 35,2-38,5 г. В среднем за годы конкурсного испытания урожайность составила 21,2 ц/га. Потенциальная продуктивность для степной зоны 35 ц/га.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт включён в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к возделыванию в РФ в 2021 г. по Уральскому региону.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Опытное поле.
- 6. Ожидаемые результаты:** Внедрение в сельскохозяйственное производство позволит увеличить продуктивность яровой твёрдой пшеницы на 20%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Сорт среднеспелый, засухоустойчивый, адаптирован к Уральскому региону.
 - 7.1. Научно-технический уровень:** По продуктивности сорт «Меляна» превышает стандартный сорт «Оренбургская 10» на 4,8 ц с 1 га. В производственном испытании 2017-2018 гг. превосходство нового сорта по урожайности над стандартом было на уровне 2,4 ц/га. В период государственного испытания сорт «Меляна» в северной зоне Оренбургской области на Аксаковском ГСУ сформировал урожайность на уровне 22,2 ц/га (+2,0 ц/га к стандарту «Безенчукская 210»), в западной зоне на Бузулукском ГСУ – 18,7 ц/га (+2,4 ц/га к стандарту «Безенчукская 210») и восточной зоне на Гайском ГСУ – 14,9 ц/га (+2,5 ц/га к стандарту «Безенчукская 210»).
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность: Не изучено.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Экономический эффект от использования сорта: прибыль составляет 12,5 тыс. руб. с 1 га (в ценах 2018 г. в Поволжском ФО РФ), уровень рентабельности 164 %.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн. дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители,

наличие заявок на продукцию: Сорт предназначен для производства крупяных и макаронных изделий.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор.

Новый сорт клевера лугового среднеспелого «Таежник» (Условное сокращенное наименование: «Сорт клевера лугового «Таежник»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала - год окончания):** 2002-2020.
селекционных достижений. Патент № 10988 от 10.03.2020. Выдан по заявке № 8356342 с датой приоритета 01.12.2016.
- 2. Головная организация – разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт одноукосный среднеспелый, сочетает скороспелость с повышенной зимостойкостью, устойчивостью к эдафическим стрессам и патогенам, имеет выровненный травостой, дружное цветение головок и созревание семян, что способствует стабильной семенной продуктивности по годам. Урожайность зеленой массы у данного сорта – 37,3 т/га, семенная продуктивность – 267 кг/га. Зимостойкость нового сорта в среднем составила 96%. Vegetационный период в среднем по годам исследований – 66 дней на зеленую массу и 110 дней – на семенную продуктивность. Содержание сырого протеина – 14,9%, клетчатки – 24,4%. Устойчив к склеротиниозу и среднеустойчив к антракнозу.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.)** Сорт включен в Госреестр
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для производства, уборки, сортировки и сушки оригинальных семян.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта позволит без дополнительных затрат увеличить урожайность зеленой массы на 12% и семян на 29%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства в части обеспечения кормами отрасли животноводства.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Превосходит по урожайности (37,3 т/га) сорт-стандарт «Нива» в среднем на 4,5 т/га.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Превосходит по сбору сухого вещества на 15-18% сорт клевера лугового «Трио», удостоенный Государственной премии РФ.
 - 7.2. Экологичность:** Не требует внесения азотных удобрений, безопасен при производстве кормов.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Экономическая эффективность от применения нового сорта по зеленой массе – 19%, сену – 15%, семенам – 27%.

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):* Не определен.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн. дол.):* Не определен.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* Не определен.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные организации различных форм собственности Северо-Западного региона РФ.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Приморский филиал ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН – «Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (ПФ ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН – АрхНИИСХ), г. Архангельск, тел. (8182) 25-47-16, e-mail: arhniish@mail.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве.

Усовершенствованная технология возделывания и использования тритикале озимой на корм и зерно

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2011-2016. лаборатория, вспомогательные материалы.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, тел. (342) 212-60-08, факс (342) 212-93-77; e-mail: psc@permisc.ru.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Технология направлена на комплексное использование тритикале озимой: на зеленый корм рано весной, для заготовки силоса и зерносенажа, товарного зерна. Технология включает: теоретические основы; морфологические и биологические особенности культуры; агротехнику на силос и зерносенаж, особенности возделывания на зерно, операционно-технологическую карту возделывания.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработаны и подготовлены к изданию рекомендации: «Усовершенствованная технология возделывания и использования тритикале озимой на корм и зерно».
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Квалифицированные научные сотрудники, опытное поле, оборудование и инструменты, аналитическая лаборатория, вспомогательные материалы.
6. **Ожидаемые результаты:** Расширение ассортимента кормовых культур кормо-сырьевого конвейера, продление на 7-10 дней (вслед за озимой рожью) поступления зеленой массы, использование в смеси с викой озимой на зеленую подкормку, силос и зерносенаж повышает протеиновую и общую ценность корма.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Работа выполнена на уровне отечественных аналогов.
 - 1) Использование на силос, зеленый корм в начале колошения обеспечивает по сравнению с вико-ржаной смесью: увеличение сбора сухой массы на 0,9 т/га; поступление раннего корма с концентрацией обменной энергии 10,55 МДж и содержанием сырого протеина 14,34 % в кг абсолютно сухого вещества; обеспечивает больший сбор сырого протеина – на 1,38 ц/га, выход обменной энергии – на 12,1 ГДж/га; удлинит на 7-10 дней период раннего использования корма. Экономическая эффективность 11807 руб./га.
 - 2) Использование на зерносенаж в молочно-восковую спелость зерна позволяет

увеличить выход продукции с единицы пашни. Источником сырья служит все растение (происходит ресурсосбережение на таких операциях как скашивание в валки, подбор валков); обеспечивает высокий сбор сухой массы – 7,50 т/га; повышается качество кормовой массы: содержание сырого протеина на 1,82%, обменной энергии – на 0,15 МДж/кг, кормовых единиц – на 0,16 абсолютно сухого вещества; не уступает по сбору сырого протеина – 7,22 ц/га вико-ржаной смеси; обеспечивает увеличение сбора кормовых единиц на 0,25 тыс./га.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность: Хороший предшественник: накапливает в почве 101-216 кг/га азота, 36-63 – фосфора, 69-170 кг калия; подавляет сорную растительность, не требует пестицидного перекрытия, следовательно обеспечивает качественный, экологически безопасный корм, а также снижает пестицидную нагрузку на окружающую среду.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 48,0.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не ограничен.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 4-5.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Результаты исследований могут быть использованы в отраслях кормопроизводства, животноводства в хозяйствах любых форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Филиал ПФИЦ УрО РАН – Пермский НИИСХ, г. Пермь, тел. (342) 297-70-70; e-mail: pniish@rambler.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Аутсорсинг, договор внедрения результатов научной разработки.

Разработка и внедрение системы оценки качества кормов и кормовых добавок, влияющих на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018–2020.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН), г. Пермь, тел. (342) 212-60-08, факс (342) 212-93-77, e-mail: psc@permsc.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Для разработки использованы материалы длительных исследований сотрудников лаборатории биологически активных кормов по возделыванию кормовых культур, по скармливанию зеленой массы и травяной муки из кормовых трав в хозяйствах Пермского края, результаты анализа кормов, заготовленных в хозяйствах края за 2014-2019 гг. Предложены рекомендации по улучшению качества заготавливаемых объёмистых кормов в Пермском крае. При оценке качества кормов кроме основных показателей полного зоотехнического анализа рекомендовано дополнительно ввести определение содержания нейтрально- и кислотнo-детергентной клетчатки, переваримого, расщепляемого и нерасщепляемого в рубце протеина, каротина и его структурных изомеров.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Опубликованы рекомендации для сельхозтоваропроизводителей «Усовершенствованная система оценки качества кормов и кормовых добавок, влияющих на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется опытное поле площадью 466 га, аналитическая лаборатория, оснащённая всем необходимым оборудованием и материалами.
- 6. Ожидаемые результаты:** Предлагается ввести в практику аналитических лабораторий обязательное определение нейтрально- и кислотнo-детергентной клетчатки, расщепляемого и нерасщепляемого белка, альфа-, бета- и гамма-каротина. Применение более точной оценки кормов будет способствовать увеличению продуктивности животных более чем на 30%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Проведён объективный анализ объёмистых кормов и кормовых добавок за 6 лет в 70 хозяйствах Пермского края и выявлены причины несоответствия ГОСТам РФ 49% партий силоса по масляной кислоте и 66,47% партий сена из-за недостаточного содержания обменной энергии.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит). В отличие от отечественных аналогов применение усовершенствованной системы оценки кормов позволяет получить более качественный сбалансированный корм, обеспечивающий улучшение состояния здоровья животных, снижение применения антибиотиков и других лекарственных средств.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие).

7.2. Экологичность: Получение экологически безопасной продукции животноводства.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): 5,2.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Не ограничен.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): 3.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Система оценки качества кормов и кормовых добавок может использоваться в отраслях растениеводства и животноводства Пермского края для организации биологически полноценного кормления животных, удовлетворения их потребности в энергии и питательных веществах, повышения их продуктивности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Пермский НИИСХ – филиал ПФИЦ УрО РАН, г. Пермь, тел. (342) 297-70-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Аутсорсинг, договор внедрения результатов научной разработки.

Усовершенствованная технология производства семян зерновых и многолетних трав в Пермском крае

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2018-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, тел. (342) 212-60-08, факс (342) 212-93-77, e-mail: psc@permisc.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Технология направлена на увеличение производства семян высших репродукций в Пермском крае. Изложены биологические особенности культур, агрохимическая характеристика почвы, система удобрений, системы севооборотов, подготовка семян к посеву, посев, уборка, послеуборочная обработка яровых зерновых культур и многолетних трав. Рекомендована система мероприятий по защите растений.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка завершена. Изданы рекомендации: «Усовершенствованная технология производства семян зерновых и многолетних трав в Пермском крае».
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Квалифицированные кадры научных сотрудников, лаборантов, механизаторов, земельные участки (в обороте 2,5 тыс га пашни), универсальная и специализированная с.-х. техника, сушильно-сортировальное оборудование, аналитическая лаборатория, вспомогательные материалы.
- 6. Ожидаемые результаты:** Применение усовершенствованной технологии в семеноводческих хозяйствах Пермского края позволит увеличить производство семян на 15-20%, что будет способствовать достижению плановых показателей Программы развития сельского хозяйства Пермского края, в частности, получение 520 тыс. т зерна к 2024 г.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Работа выполнена на основе базовой технологии производства семян зерновых культур и многолетних трав, разработанной для Уральского региона в рамках долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2013-2020 годы». Отечественных аналогов, в частности. В усовершенствованной технологии предусмотрено использование новых сортов, адаптированных к местным условиям, разработана система обработки почвы на основе современных, ресурсо-

сберегающих приемов и новой почвообрабатывающей техники, разработана система защиты растений на основе новых химических средств защиты.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность: Использование новых сортов, более устойчивых к болезням и вредителям, применение малотоксичных средств защиты обеспечивает снижение пестицидной нагрузки на окружающую среду.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 55,0.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* Не ограничен.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 4-5.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Результаты исследований могут быть использованы в отраслях первичного и элитного семеноводства в хозяйствах любых форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Пермский НИИСХ – филиал ПФИЦ УрО РАН, г. Пермь, тел. (342) 297-70-70, e-mail: pniish@rambler.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договоры с семеноводческими хозяйства Пермского края, Приволжского и Уральского федеральных округов (сельхозтоваропроизводители семян зерновых культур и многолетних трав).

Селекция и семеноводство новых высокопродуктивных устойчивых к основным заболеваниям гибридов томата для защищенного грунта. Гибрид «Наставник»

1. **Сроки выполнения разработки:** 2015–2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО УрГАУ) совместно с «Агросемтомс», г. Екатеринбург, сот.тел. 8-912-253-04-13.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Ранне-спелый (100-110 дней), высокоурожайный, салатный гибрид томата «Наставник» для выращивания в защищённом грунте.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершено.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Круглогодичный отапливаемый тепличный комплекс.
6. **Ожидаемые результаты:** Получение гибрида с крупными, ярко-красными плодами около 200 г, с великолепными вкусовыми качествами, мякоть плода красная, не содержащая твердых волокон клетчатки, с высоким содержанием сахаров. Плоды должны отличаться хорошей лёжкостью и транспортабельностью.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превосходит.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
 - 7.2. **Экологичность:** Экологически безопасный.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,01.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,14.
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 3.
8. **Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Возможные потребители – передовые овощные хозяйства Свердловской области и страны в целом, а также владельцы КФХ и ЛПХ.
9. **Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ФГБОУ ВО УрГАУ, г. Екатеринбург, сот.тел. 8-912-253-04-13.

Предложение семенного материала крупноплодного гибрида «Наставник», томата для защищенного грунта.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:

Способ подбора гибридов томата для промышленных теплиц зоны Урала

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2019-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО УрГАУ), г. Екатеринбург, сот.тел. 8-912-253-04-13.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ подбора гибридов томата для промышленных теплиц включает подбор семян гибридов, выращивание рассады, высадку рассады на маты в теплицу, уход за высаженными растениями, фенологические наблюдения, сбор и анализ урожая, расчет экономической эффективности и рентабельности гибридов по сравнению с контролем. В эксперименте используют высокорослые гетерозисные гибриды отечественной селекции для 3-й световой зоны. В качестве рассады высаживают растения с одной цветущей кистью, причем при выращивании проводят нормирование количества плодов на растении, ограничивая на кисти по 4 плода. Сбор томатов проводят три раза в неделю, при промежуточном контроле высоты растений и величины листьев. Эффективность гибридов выделяют по массе, качеству, урожаю и рентабельности с учетом содержания витамина С и дегустационной оценки плодов. Результаты НИОКР обеспечивают усовершенствование способов проведения испытаний и выявления высокопродуктивных, устойчивых к основным заболеваниям отечественных гетерозисных высокорослых гибридов томата для продленного оборота современных тепличных промышленных комбинатов, превосходящих существующие импортные сорта, рекомендованные производителями для таких теплиц.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершено.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Круглогодичный отапливаемый тепличный комплекс.
- 6. Ожидаемые результаты:** Увеличение выхода продукции при меньших затратах всех видов применяемых ресурсов в расчете на единицу продукции. Эффективность сельскохозяйственного производства будет повышаться прямо пропорционально росту урожайности сельскохозяйственных культур при неизменных затратах.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам**

- (указать какие превосходит):*
Превосходит.
- 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует.
- 7.2. Экологичность:** Способ экологически безопасный.
- 7.3. Экономические показатели (оценочные):** Не оценивались.
- 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 0,1.
- 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 0,14.
- 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 3.
- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Передовые овощные хозяйства Свердловской области и страны в целом, а также владельцы КФХ и ЛПХ.
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Да.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** ФГБОУ ВО УрГАУ, г. Екатеринбург, сот.тел. 8-912-253-04-13.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Предложение семенного материала.

Сорт яровой мягкой пшеницы «Ирень 2»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2008-2017. селекционное достижение № 10813 от 27.01.2020.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Ранне-спелая – от всходов до созревания 83 дня (71-91 день), у «Ирени» – 82, у «Экстры» – 83, практически устойчива или слабо восприимчива к пыльной и твердой головне, корневым гнилям, высокоустойчива к полеганию. Урожайность: в конкурсном испытании – 4,14 т/га (2016-2019), в экологическом испытании – 4,46-5,12 т/га (2018-2019), в производственном испытании – 5,7 т/га, максимальная 6 т/га. Превышает «Ирень» (стандарт) по чистому энергетическому доходу с 1 га на 12-16%, биоэнергетическому коэффициенту на 4-5 %, снижает затраты на производство 1 т зерна на 5-6%, превышает по содержанию клейковины в абсолютном выражении на 3,4%, сбору с 1 га на 108 кг/га (11%). По общей хлебопекарной оценке относится к сильным пшеницам – 4,8 балла (4,6-4,9).
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получен патент на
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальными семенами имеются производственные мощности для воспроизводства 50-100 т.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Снижает затраты на производство 1 т зерна на 5-6%, превышает по содержанию клейковины в абсолютном выражении на 3,4%, сбору ее с 1 га на 108 кг/га (11%).
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства в части обеспечения продовольственным зерном с высокими хлебопекарными качествами.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Превосходит сорта «Иргину» и «Ирень» по адаптационной способности и селекционной ценности..
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Соответствует зарубежным аналогам по основным показателям продуктивности.
- 7.2. Экологичность:** Не требует дополнительной пестицидной нагрузки, безопасен при произ-

водстве продовольственного зерна.

Вятском, Уральском, Западно-Сибирском регионах.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные организации различных форм собственности в Волго-

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Контроль соблюдения технологии выращивания нового сорта. Продажа семян высших репродукций.

Сорт картофеля «Аляска»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2004-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт «Аляска» получен методом межвидовой гибридизации. Среднеспелый, потенциальная урожайность 45-54 т/га; крахмалистость 15-21,0%; вкусовые качества 4,2-4,8 балла; сохраняемость клубней 98-99,0%; содержание нитратов в клубнях – 154,0 мг/кг; содержание витамина С – 32,2 мг%; содержание протеина – 3,35%; содержание сахаров – 0,35% в среднем за три года. Устойчив к раку и золотистой цистообразующей картофельной нематоде. Отличается высокой устойчивостью к фитофторозу по ботве. Слабо поражается паршой обыкновенной. Клубни удлиненно-овальные, красные; столонный след плоский, глазки мелкие; кожура гладкая; мякоть кремовая, не темнеющая при варке.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получен патент на селекционное достижение

№ 10811 от 27.01.2020.

- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным семенным материалом имеются производственные мощности для воспроизводства 40-50 т.
- 6. Ожидаемые результаты:** Сорт «Аляска» с высокими потребительскими качествами, адаптивностью, стабильностью и селекционной ценностью генотипа по сравнению с другими сортами местной селекции, есть вероятность более широкого ареала возделывания данного сорта.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства в части обеспечения картофелем с высокими потребительскими свойствами.

7.1. Научно-технический уровень:

- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По скороспелости соответствует отечественным сортам ранней группы спелости.
- 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует зарубежным аналогам по адаптивной способности и урожайности.

7.2. Экологичность: Не требует дополнительной пестицидной нагрузки, безопасен при производстве продуктов питания.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные организации различных форм собственности Привол-

жского и Уральского федеральных округов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Контроль соблюдения технологии выращивания нового сорта. Продажа семенного материала высших репродукций.



Сорт картофеля «Захар»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2002-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Средне-спелый сорт картофеля интенсивного типа, столового назначения. Клубни овальные, белые, глазки неокрашенные, мелкие. Мякоть желтая, не темнеющая при резке, умеренно разваривается при варке. Сорт устойчив к раку картофеля и золотистой картофельной нематоды, устойчивость к фитофторозу 9 баллов как по клубням, так и по ботве, слабо поражается альтернариозом и паршой обыкновенной. Сорт имеет высокую урожайность (до 50 т/га) и хорошие вкусовые качества клубней (5 баллов). Содержание крахмала в клубнях от 14,1 до 16,7%.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Сорт районирован в 2020 г. по Уральскому региону.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом есть производственные мощности на 100 т элитного материала в год. Имеется лаборатория биотехнологии, позволяющая проводить оздоровление и микроклональное размножение здорового семенного картофеля, и лаборатория иммуноферментного анализа (ИФА).
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта позволит без дополнительных затрат увеличить урожайность картофеля на 15-20%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Превосходит по урожайности (38,0 т/га) сорт-стандарт «Спирidon» в среднем на 5,9 т/га.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** По урожайности превосходит сорта западно-европейской селекции: «Романо» (26,9 т/га), «Сантэ» (36,6 т/га), «Зекура» (35,7 т/га) и белорусские сорта «Манифест» (35,4 т/га), «Скарб» (28,4 т/га) и «Криница» (27,5 т/га).
 - 7.2. Экологичность:** Высокая устойчивость сорта к болезням и вредителям позволяет использовать методы интегрированной защиты растений, снижая пестицидную нагрузку на агроэкосистему.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельхозпредприятия, крестьянско-фермерские хозяйства и население Уральского региона, выращивающие

картофель для продовольственных целей.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве, неисключительный лицензионный договор на право размножения сорта.



Сорт картофеля «Терра»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2007-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт «Терра» получен методом межвидовой гибридизации. Ранний, потенциальная урожайность 45-48 т/га; крахмалистость 11-15,0%; вкусовые качества 4,0-4,6 балла; сохраняемость клубней 98-99,0%; содержание нитратов в клубнях – 150,0 мг/кг; содержание витамина С – 28,8 мг%; содержание протеина – 3,19%; содержание сахаров – 0,30% в среднем за три года. Устойчив к раку и золотистой цистообразующей картофельной нематоде. Средне поражается фитофторозом по ботве. Слабо поражается паршой обыкновенной. Клубни овально-округлые, белые; столонный след плоский, глазки мелкие; кожура гладкая; мякоть кремовая, не темнеющая при варке. Сорт Терра отличается высокой ранней урожайностью, выравниваемостью клубней; устойчивостью к золотистой картофельной нематоде, хорошими вкусовыми качествами.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получен патент на селекционное достижение № 10810 от 27.01.2020.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным семенным материалом имеются производственные мощности для воспроизводства 30-50 т.
- 6. Ожидаемые результаты:** Благодаря лучшим показателям по адаптивности, стабильности и селекционной ценности генотипа сорта «Терра», по сравнению с другими сортами местной селекции, есть вероятность более широкого ареала возделывания данного сорта.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует современным требованиям сельскохозяйственного производства в части обеспечения картофелем с высокими потребительскими свойствами.
 - 7.1. Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По скороспелости соответствует отечественным сортам ранней группы спелости.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует зарубежным аналогам по адаптивной способности и урожайности.

7.2. Экологичность: Не требует дополнительной пестицидной нагрузки, безопасен при производстве продуктов питания.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные организации различных форм собственности Приволжс-

кого и Уральского федеральных округов.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Уральский НИИСХ – филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-77-77.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Контроль соблюдения технологии выращивания нового сорта. Продажа семян высших репродукций.



Сорт вишни степной «Вита»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1990-2020.
 - 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
 - 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт «Вита» зимостойкий, плодоношение стабильное, урожайность составляет 8-12 кг/дерева (134-200 ц/га). Куст среднерослый, высотой 2-2,3 м, крона крепкая, раскидистая, средней густоты, хорошей облиственности. Биологические особенности: вступает в плодоношение с 3-4-х лет. Частично самоплодный. Срок цветения ранний. Хорошо опыляется одновременно цветущими сортами. Плоды массой 4-5 г, округлые, одномерные, темно-красные. Косточка мелкая, узко-эллиптическая, от мякоти отделяется хорошо. Мякоть красная, нежная, сочная, отличного кисло-сладкого вкуса (4,8 балла). Срок потребления: вторая-третья декада июля. Сорт универсального назначения.
 - 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Патент № 7447 от 23.07.2014.
 - 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 5 тыс. саженцев в год.
 - 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта в производстве позволит без дополнительных затрат повысить уровень урожайности на 20-30%.
 - 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый сорт отвечает современным требованиям аграрного производства. Хорошая зимостойкость, урожайность, высокие потребительские качества плодов.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** По вкусовым качествам, крупноплодности и урожайности на уровне лучших районированных сортов – «Щедрая», «Уральская рубиновая», «Мечта Зауралья», по вкусовым качествам и крупноплодности превосходит сорта «Изобильная», «Флора», «Болотовская», «Свердловчанка».
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** По зимостойкости и адаптации к короткому вегетационному периоду аналогов нет.
- 7.2. Экологичность:** Высокая устойчивость сорта «Вита» к фитопатогенам позволяет

снизить пестицидную нагрузку на агроэкосистемы, гарантирует высокое качество продукции садоводства и экологическую безопасность сельскохозяйственного производства.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Садоводческие

предприятия всех форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 258-65-01.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве; неисключительный лицензионный договор на право размножения сорта.



Сорт жимолости синей «Полянка Котова»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2003-2019.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт жимолости синей получен из семян от свободного опыления жимолости синей (*Lonicera caerulea* L. var. *kamtschatica*). Куст сильнорослый, крона среднераскидистая, среднезагущенная. Цветение и созревание в ранне-средние сроки. Зимостойкость и продуктивность высокие. Лучший опылитель – сорт «Ленита». Плоды десертного вкуса, с легким и сухим отрывом. При сотрясении куста осыпаются.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Новый сорт жимолости синей «Полянка Котова» с 2021 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию по Волго-Вятскому (4) региону.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 10 тыс. саженцев в год.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта в производстве позволит без дополнительных затрат повысить уровень урожайности жимолости синей до 15%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Средняя масса ягод 0,88 г, максимальная – 1,3 г. Биохимический состав: РСВ – 11,5%; сахар – 6,86%; кислота – 2,78%; витамин С – 21,37 мг%; антоцианы – 0,92%.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Соответствует уровню лучших отечественных сортов при выращивании в зоне Среднего Урала. Районированный сорт Голубое веретено превосходит по продуктивности и качеству плодов.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): По зимостойкости, устойчивости к вредителям и болезням на уровне мировых стандартов.

7.2. Экологичность: Сорт жимолости синей «Полянка Котова» отличается высокой устойчивостью к грибным заболеваниям и верхушечной жимолостной тле. Не нуждается в химических обработках.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Садоводческие предприятия всех форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 258-65-01.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве; неисключительный лицензионный договор на право размножения сорта.



Сорт смородины черной «Вымпел»

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 1996-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Новый сорт смородины черной «Вымпел» получен путем межсортовой гибридизации. Характеризуется средним ростом и слабой раскидистостью куста. Сорт среднего срока цветения и созревания. Высокая самоплодность (до 62,7%) и зимостойкость обеспечивают сорту стабильную урожайность.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Новый сорт смородины черной «Вымпел» с 2020 г. включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию по Волго-Вятскому (4) региону.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 50 тыс. саженцев в год.
- 6. Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта в производстве позволит без дополнительных затрат повысить уровень урожайности смородины черной до 20%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Средняя масса ягод 1,3 г, максимальная – 4 г. Биохимический состав: сахар – 9,13%, титруемая кислотность – 1,97%, аскорбиновая кислота – 260 мг.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): Соответствует уровню лучших отечественных сортов при выращивании в зоне Урала. Районированный сорт «Славянку» превосходит по продуктивности, крупноплодности.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): По зимостойкости и адаптации к короткому вегетационному периоду аналогов нет. Значительно превосходит по продуктивности и товарным качествам ягод сорта Ben Alder, Ben Trak.

7.2. Экологичность: Сорт смородины черной «Вымпел» отличается высокой устойчивостью к грибным заболеваниям и почковому клещу. В связи с этим не требует многократных химических обработок.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Садоводческие предприятия всех форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 258-65-01.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве; неисключительный лицензионный договор на право размножения сорта.



Сорт яблони «Розочка»

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2005-2020.
 2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
 3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Сорт «Розочка» зимостойкий, с хорошей ежегодной урожайностью. Дерево среднерослое, с округлой кроной. Биологические особенности: сорт иммунный к парше. Плоды средние, массой 80 г, максимально 120 г, основная окраска ярко-желтая, покровная – сплошь красный и тёмно-красный румянец. Мякоть кремовая, плотная, скалывающегося типа, очень хорошего кисло-сладкого вкуса (4,5 балла). Срок потребления: созревают в конце августа и могут сохраняться в течение 1 месяца.
 4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Заявка на патент в 2020 г.
 5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Для обеспечения оригинальным посадочным материалом имеются производственные мощности на 2 тыс. саженцев в год.
 6. **Ожидаемые результаты:** Использование нового сорта яблони будет способствовать обеспечению населения региона качественными, экологически чистыми плодами.
 7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Новый сорт отвечает современным требованиям аграрного производства. Хорошая зимостойкость, скороплодность, урожайность, высокие потребительские качества плодов.
- 7.1. Научно-технический уровень:**
- 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* По вкусовым качествам, крупноплодности и устойчивости к болезням превосходит районированный сортимент летних сортов яблони – «Серебряное копытце», «Горнист».
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* По зимостойкости и адаптации к короткому вегетационному периоду анналогов нет.
- 7.2. Экологичность:** Иммунитет к парше сорта «Розочка» позволяет снизить пестицидную нагрузку на агроэкосистемы, гарантирует высокое качество продукции садоводства и экологическую безопасность сельскохозяйственного производства.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Садоводческие предприятия всех форм собственности.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Свердловская селекционная станция садоводства – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 258-65-01.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор о научном сотрудничестве; неисключительный лицензионный договор на право размножения сорта.



Руководство по формированию адаптивных садовых агрофитоценозов (земляники садовой) в условиях Республики Коми

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2016-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агробиотехнологий им. А.В. Журавского Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Проведено сортоизучение и отбор среди 12 нерайонированных в Республике Коми сортов земляники садовой, имеющих высокую адаптивность: устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам северных территорий, стабильная продуктивность в любых условиях вегетации. По хозяйственно-ценным признакам выделены сорта «Тотем» со стабильной высокой, средней за годы изучения, урожайностью 18,3 т/га (на 7,5 т/га или 69,5% больше стандартных — позднего сорта «Зенга Зенгана» и на 2,7 т/га или 17,3 % среднеспелого сорта «Фестивальная») и «Первоклассница» с нестабильной (снижившими урожай за годы исследований) высокой урожайностью 17,5 т/га (на 6,7 т/га или 61,8% больше стандартных — позднего сорта «Зенга Зенгана» и на 1,8 т/га или 11,9% среднеспелого сорта «Фестивальная»). Сорт «Тотем» — позднеспелый, максимальная урожайность 19,8 т/га, средняя масса одной ягоды 9,82 г, максимальная — 23,7 г, средние потери от серой гнили — 13,5%. Устойчив к зимним повреждениям (0 баллов) болезням и вредителям (0–0,5 баллов). Дегустационная оценка — 4,2 балла. Сорт «Первоклассница» позднеспелый максимальная урожайность 19,0 т/га, средняя масса одной ягоды 13,0 г, максимальная — 31,0 г, средние потери от серой гнили — 25,8 %. Устойчив к зимним повреждениям (0,3 баллов) болезням (0,5 баллов), среднеустойчив к вредителям (1,5 балла). Дегустационная оценка — 4,2 балла.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа готова к практическому использованию. Выращивание оздоровленного посадочного материала.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
- 6. Ожидаемые результаты:** Обеспечение урожайности (18,3 т/га), сорт «Тотем» — устойчивый в естественных условиях Севера к комплексу болезней, нематоде, земляничному клещу, к абиотическим стрессам. Сорт «Первоклассница» — обеспечение урожайности (17,3%), крупноплодности (13,1 г), устойчив в естественных условиях Севера к комплексу болезней, нематоде, абиотическим стрессам.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

7.1. Научно-технический уровень: Разработка превышает отраслевой уровень.

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Превышает уровень продуктивности лучшего стандартного сорта «Фестивальная» на 17,3%.

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность: Устойчивы к биотическим и абиотическим стрессам в условиях Республики Коми.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* Для организации производства оздоровленного

посадочного материала 1,5 млн руб.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства личные подсобные хозяйства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, (8212) 31-95-03.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Выполнение работ на условиях договора

Сорта земляники



«Тотем»



«Полка»



«Первоклассница»



«Славутич»

Метаболический паспорт крупного рогатого скота

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2012-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Метаболический паспорт является инструментом для контроля состояния здоровья животных, предназначен для выявления ранних метаболических отклонений и определения их адаптационного потенциала при племенной продаже. Основу методики метаболического паспортизации составляет массив данных из историй болезней более 10 000 высокопродуктивных коров, необходимый для патогенетического обоснования заболевания. Методика позволяет классифицировать животных согласно биохимическим параметрам их здоровья по 11 диагностически значимым первичным и промежуточным метаболитам на 3 категории.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Получены референтные данные для составления паспортов.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется все необходимое лабораторное оборудование.
6. **Ожидаемые результаты:** Внедрение концепции метаболического паспорта позволит ранжировать животных внутри группы с присвоением индивидуального рейтинга, что позволяет повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий на 20-30%.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует мировому уровню.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):* Аналогов не имеет.
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Аналогов не имеет.
 - 7.2. **Экологичность:** Методика полностью экологична.
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн. дол.):* Дополнительных вложений не требует.
 - 7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*
 - 7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Сельскохозяйственные организации Уральского региона (молочное скотоводство).
- 9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет):** Нет.
- 10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:** Уральский НИВИ – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-20-44.
- 11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:** Заключение договора о НИР. Научное сопровождение.

Улучшенный метод оценки экстерьера коров холмогорской породы на основе линейной оценки типа телосложения племенных животных при использовании информационных технологий племенного учёта

(Условное сокращенное наименование: «Улучшенный метод оценки экстерьера»)

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лавёрова Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН), г. Архангельск, тел/факс: (8182) 28-76-36; e-mail: dirnauka@fciarctic.ru.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Улучшенный метод оценки экстерьера коров холмогорской породы включает установление средних показателей оценки типа телосложения (ОТТ) по животным селекционируемой породы двух последних поколений; формирование перечня линейных показателей ОТТ для организации дальнейшей племенной работы с селекционируемой породой крупного рогатого скота; установление структуры классификационных признаков финальной оценки экстерьера коров; выявление методом «мать-дочь» уровня наследуемости линейных признаков ОТТ; программирование уравнений расчётов (зависимости) по пяти классификационным признакам финальной оценки экстерьера коров в Системе Б; программирование автоматизированного расчёта итоговой оценки экстерьера коровы по 100-балльной шкале в Системе Б; программирование учётной записи результатов финальной оценки коров по экстерьеру для передачи информации в модуль расчёта племенной ценности КРС.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Разработка готова к внедрению в системе племенного животноводства РФ.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Компьютерная техника, программное обеспечение формы ООО «РЦ «Плинор».
- 6. Ожидаемые результаты:** Метод позволит максимально снизить субъективизм бонитёра-классификатора при выявлении племенных качеств каждого подконтрольного животного, получить высоко достоверные данные для расчёта комплексной племенной ценности животного и перейти на электронную версию получения и хранения данных племенного учёта. Рекомендуется использование улучшенного метода оценки экстерьера коров на основе линейной оценки типа телосложения племенных животных в системе селекции холмогорского скота.

7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:

Метод обеспечит обоснованное ранжирование животных по ОТТ на уровне стада и популяции в целом.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит): В «Правилах оценки телосложения дочерей быков-производителей. СНПплем Р 10-96» учитывается шесть линейных показателей. Для автоматизированного расчёта 5 комплексных классификационных признаков (Система Б) включены все 20 линейных показателей оценки экстерьера коров с использованием выявленных весовых коэффициентов по каждому линейному признаку. Алгоритм расчёта общей оценки экстерьера позволяет учесть весь спектр показателей линейной оценки (Системы А), что и обеспечивает независимую экспертизу племенных качеств молочных коров на основе электронного документооборота.

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует системе независимой оценки племенной ценности продукции племенного животноводства.

7.2. Экологичность: Не требует оценки.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Снижение затрат на 30-40% при проведении работ по оценке племенной

ценности КРС молочного направления продуктивности.

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Не требуется.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.): Не предусмотрен.

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет): Не определен.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Молочное животноводство, зоотехники-селекционеры племенных хозяйств и сотрудники научно-исследовательских учреждений, занимающихся вопросами разведения и сохранения холмогорской породы крупного рогатого скота.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Приморский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН – «Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (ПФ ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН – АрхНИИСХ), г. Архангельск, тел. (8182) 25-47-16, e-mail: arhniish@mail.ru.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Проведение исследований на основе договорных отношений. Подготовка пользователей системы независимой оценки экстерьера молочных коров (бонитеров-классификаторов).

Способ отбора бычков мясных пород с высоким потенциалом весового роста

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработан экспресс-метод отбора бычков мясных пород с высоким потенциалом весового роста путем мультиэлементного скрининга шерсти. В частности оценка концентраций Al, Pb, I и Se позволяет отбирать животных с высокой интенсивностью роста для формирования групп при доращивании и откорме (8-18 месяцев), превосходящие аналоги по живой массе на 5,2-7,7%, среднесуточному приросту 5,2-14,4% (патент RU 2722045 от 26.05.2020). Способ позволяет дифференцированно подходить к коммерческой стоимости скота для поставки на откормочные площадки.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытания опытного образца.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Способ отбора бычков мясных пород с высоким потенциалом весового роста по элементному составу шерсти, включающий настриг образца шерсти массой не менее 0,4 г с верхней части холки в 8-месячном возрасте с дальнейшей оценкой концентраций Al, Pb, I и Se методами атомно-эмиссионной и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой и отличающийся тем, что в качестве критерия для оценки интенсивности роста используется коэффициент токсичной нагрузки, который рассчитывается по формуле $K = (Al + Pb) / (Se + I)$, где K – коэффициент токсичной нагрузки, ед., Al – количество алюминия в шерсти с холки, ммоль/кг, Pb – количество свинца в шерсти с холки, ммоль/кг, Se – количество селена в шерсти с холки, ммоль/кг, I – количество йода в шерсти с холки, ммоль/кг. При значении коэффициента токсичной нагрузки ниже 634 ед. бычков относят к группе животных с высоким потенциалом весового роста, при значении коэффициента 634,1-1804,9 ед. бычков относят к группе со средним и при значении выше 1805 ед. бычков относят к группе с низким потенциалом весового роста.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разрабатываемый способ позволяет оценить генетический потенциал продуктивности бычков и может быть использовано для выявления высокопродуктивных бычков для откорма.

7.1. Научно-технический уровень:
Соответствует мировому уровню в области оценки генетического потенциала продуктивности бычков.

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Результаты проведенных исследований могут быть использованы в животноводстве.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор.

Способ отбора бычков Герефордской породы для селекции

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017- 2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 308170.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Способ отбора племенных бычков герефордской породы необходим при организации испытания по собственной продуктивности с учетом достоверности происхождения, отбор по фенотипическим признакам в 8-месячном возрасте, выявление носителей желательных аллелей (V в гене GH и T в гене GDF5) маркеров формирования прижизненной мясной продуктивности, а также оценку по собственной продуктивности в 15-месячном возрасте. Изобретение позволяет проводить точное определение ремонтных бычков с наследственными задатками повышенной живой массы и выраженности типа телосложения, учитывая влияние желательных аллелей генов GH и GDF5.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытания опытного образца.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
6. **Ожидаемые результаты:** Способ отбора бычков герефордской породы для селекции» на основе определения генов гормона и дифференцирующего фактора роста для ведения селекционной работы по созданию широкоформатных и высокорослых типов мясного скота. Предложен новый способ генетического прогнозирования качественных показателей с высокими органолептическими показателями (нежность, сочность) говядины.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разрабатываемый способ позволяет оценить генетический потенциал продуктивности бычков и может быть использовано для выявления высокопродуктивных бычков для откорма.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):* Соответствует мировому уровню в области оценки генетического потенциала продуктивности бычков.
 - 7.2. **Экологичность:**
 - 7.3. **Экономические показатели (оценочные):**
 - 7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

- 7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):
- 7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:
Результаты проведенных исследований могут быть использованы в животноводстве.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон:
ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения:
Договор.

Разработка технологии экспертной оценки животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 308170.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология автоматической экспертной оценки сельскохозяйственных животных на основе методов бесконтактного измерения трехмерных морфологических характеристик: 1) создана трехмерная математическая модель исследуемых животных на основе мульти-сенсорных данных в реальном масштабе времени; 2) построена система для автоматического измерения морфологических характеристик животных по математической модели с точностью, превосходящей существующие системы измерений; 3) разработана технология автоматической комплексной оценки (ценности) каждого животного с учетом всех прижизненных измерений морфологических характеристик по конституции и экстерьеру, породности и происхождению, продуктивности и развитию, качеству потомства и воспроизводительной способности.
- 4. Степень готовности (завер-**
шение эксперимента, проведе-
ние испытания опытного
образца, выпуск опытной
серии и т.п.): Проведение
испытания опытного образца.
- 5. Наличие необходимой инфра-**
структуры производственных
мощностей: Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Будут разработаны новые методы построения плотной трехмерной математической модели формы животного по набору изображений и карт глубины, снятых с помощью Kinect-камеры. Будет произведена количественная оценка точности модели, оценка устойчивости к внешним искажающим факторам, таким как неравномерное, слабое освещение и подвижность животного. По математической модели животного будут предложены трехмерные инварианты для замены субъективных оценок экстерьера животного на математическое параметрическое описание. На основе формализации экспертных оценок будет разработана автоматическая экспертная система оценки животных. Будет разработана новая, не имеющая аналогов технология автоматической экспертной оценки животных (на примере *Bos Taurus*), основанная на методах бесконтактной трехмерной реконструкции поверхности тела животных и на базах данных параметров продуктивности, генетических характеристик и здоровья животных, тесно связанных с особенностями их

конституции и экстерьера. Будет создана база данных, включающая линейные промеры животных (12 промеров, 10 индексов), данные генотипической экспертизы, определяющими продуктивные признаки животных, характеристики элементного статуса (25 показателей) молодняка крупного рогатого скота, характеристики продуктивности животных (не менее 10) для более одной тысячи особей вида *Bos Taurus*.

- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разрабатываемая технология не имеет аналогов, так как не существует готовых систем автоматической экспертной оценки сельскохозяйственных животных в предложенной постановке проблемы, которая наиболее полно описывает научные и реальные прикладные задачи в данной области.

7.1. Научно-технический уровень: Разрабатываемая технология может быть использована при ежегодной оценке более 300 млн голов крупного рогатого скота по племенной и товарной ценности по всему миру. Использование технологии примерно в 100 раз сократит временные затраты на проведение ручной и субъективной бонитировки, исключит необходимые контактные измерения линейных промеров, живой массы и др.

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует мировому

уровню в области распознавания видеообразов.

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

- 8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:** Результаты проведенных исследований могут быть использованы: 1) в сельском хозяйстве: для объективной оценки племенных животных в ходе бонитировки; для оценки коммерческой стоимости скота при работе аукционов скота разных стран; для обоснования дальнейшего использования молодняка, в том числе для откорма с перспективой исключения необходимости выполнения генетической экспертизы животных на наличие генов; для разработки аналоговой технологии оценки состояния здоровья и продуктивности животных на промышленных птицеводческих и свиноводческих комплексах; 2) в биологии и экологии: для оценки состояния популяций диких животных, с экспертной оценкой здоровья путем бесконтактной трехмерной реконструкции форм; для оценки среды обитания, географических особенностей территории обитания диких животных. Потребителями созданного интеллектуального продукта могут стать ассоциации по породам скота и союзы,

занимающиеся разведением чистопородных животных; аукционы и рынки живого скота; рестораторы и магазины, приобретающие животноводческую продукцию; откормочные площадки и другие организации, проводящие экспертизу скота.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор.

Кормовая добавка для крупного рогатого скота

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017–2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН), г. Оренбург, тел./факс (3532) 308170.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработана технология производства кормовых органоминеральных добавок методом кавитационной деструкции отходов масличного производства, включающая композицию растительных молекул (химических аналогов) и минеральных биологически активных веществ, направленных на поддержание гомеостаза желудочно-кишечного тракта, увеличению переваримости корма (RU 2735230), регулицию экскреторной функции поджелудочной железы полигастрических животных (RU 2719621).
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведение испытания опытного образца.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Нет.
- 6. Ожидаемые результаты:** Получена кормовая добавка для крупного рогатого скота, включающая композицию химических веществ в следующих дозировках: 4- (3-гидрокси-1-пропенил)-2-метокси-фенол - 2,1 мг; 3,4,5-триметилгидроскифенол - 0,84 мг; 4-пропил-1,3-бензолдиол - 0,65 мг; 4-гидрокси-3-метоксибензальдегида - 0,25 мг; 7-гидрокси-6-метокси-2Н-1-бензопиран-2-он - 0,22 мг; 2Н-1-бензопиранон-2 - 0,14 мг на кг сухого вещества рациона. Разработан способ повышения рубцового пищеварения у жвачных животных крупного рогатого скота, характеризующийся тем, что в их рацион вводят композицию молекул растительного происхождения в дозировке 4,2 мг/кг сухого вещества рациона, где композиция молекул растительного происхождения состоит из антиарола – 20 мас.%, пропилрезорцина – 15,5 мас.%, ванилина – 5,9 мас.%, кониферилового спирта – 50 мас.%, кумарина – 5,3 мас.%, скополетина – 3,3 мас.%. Настоящее изобретение обеспечивает повышение интенсивности процессов целлюлозолитической и амилолитической активности, увеличение численности микроорганизмов, участвующих в переваривании кормов, и, соответственно, повышение переваримости питательных веществ рациона и интенсивности приростов.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разрабатываемая технология основывается на использовании биологически активных веществ растительного происхождения – аналогов традиционных антибиотиков.

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):

7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие): Соответствует мировому уровню в области снижения развития антибиотикорезистентности.

7.2. Экологичность:

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.):

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Результаты проведенных исследований могут быть использованы в животноводстве.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, г. Оренбург, тел./факс (3532) 30-81-70.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Договор.

Улучшенная технология борьбы с доминирующими инфекциями и паразитами северных оленей (сибирская язва, энтомозы) на основе комплектации лечебно-профилактических средств

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2017-2020.
- 2. Главная организация-разработчик, контактный телефон:** Институт агrobiотехнологий им. А.В. Журавского Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (обособленное подразделение – Институт агrobiотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Улучшенная технология борьбы с эдемагенозом и сибирской язвой северных оленей, обеспечивающая сохранность поголовья, 100% предотвращение падежа от сибирской язвы и 100% фармакотерапевтическую эффективность против эдемагеноза, снижение затрат на обработки в 1,7-1,8 раза. Разработана на основе комплектации лечебно-профилактических средств для проведения в северном оленеводстве единовременной однократной ветеринарно-профилактической и фармакотерапевтической обработки оленей против сибирской язвы, и эдемагеноза. В состав применяемой композиции входят: противосибирязвенная вакцина шт.55 ВНИИВВиМ и один из ивер-, авермектинов (новомек, ивертин, аверсект-2, иверсект, рустомектин, ивомек, гиподектин, сантел, сантомектин, дермацин, ганабектин, фармацин и фасковерм). Установлена 95% ларвоцидная эффективность брикетов соли-лизунца с содержанием ивермектина, против личинок подкожного овода северных оленей.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Работа готова к практическому использованию.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Авиатехника.
- 6. Ожидаемые результаты:** Снижение затрат на обработки в 1,7-1,8 раза, предотвращение падежа от сибирской язвы (100%), 100% фармакотерапевтическая эффективность против эдемагеноза, повышение упитанности оленей на 10-15%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:**
 - 7.1. Научно-технический уровень:** Разработка превышает отраслевой уровень.
 - 7.1.1. По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):** Аналогичных разработок не существует.
 - 7.1.2. По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):** Аналогичных разработок не существует.

7.2. Экологичность: Отсутствует токсическая активность.

7.3. Экономические показатели (оценочные): Экономическая эффективность от проведения обработки оленей - 60,9 млн руб.

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):* 5,6.

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):* 6,0.

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):* 2-3.

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на

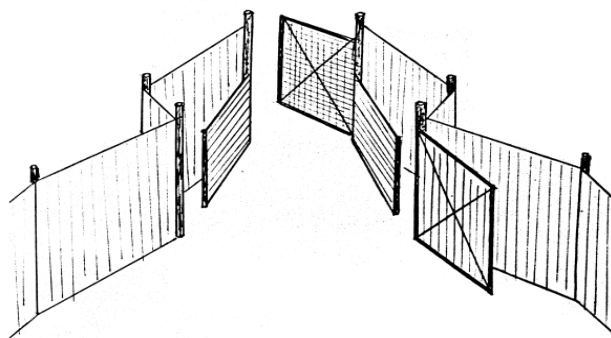
продукцию: Северные оленеводческие государственные и фермерские хозяйства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Институт агроботехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 31-95-03.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Выполнение работ на условиях договора

Раскол для бесфиксационной обработки оленей



Технологии биокоррекции нарушений продуктивного и репродуктивного здоровья сельскохозяйственных животных и птицы

1. **Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2012-2020.
2. **Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (УрФАНИЦ УрО РАН), г. Екатеринбург, тел. (343) 257-20-44.
3. **Краткая содержательная характеристика разработки:** Разработаны технологии, включающие применение пробиотической кормовой добавки Арес, энергетической кормовой добавки Кау-Энерджи и сорбента монтмориллонита с целью биокоррекции продуктивного и репродуктивного здоровья крупного рогатого скота и птицы в условиях экологического неблагополучия. Показано, что использование кормовых добавок в животноводстве и птицеводстве активизирует механизмы иммуномодуляции, корректирует показатели клеточного и гуморального иммунитета, способствует нормализации метаболических процессов, снижению дефицита в энергетических субстратах.
4. **Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Проведены клинические исследования. Получены акты внедрения.
5. **Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:** Имеется все необходимое лабораторное оборудование для контроля эффективности внедрения разработки.
6. **Ожидаемые результаты:** Сокращение уровня гинекологических заболеваний у матерей в послеродовой период на 12%; рождение телят с живой массой тела выше на 14,4%; снижение заболеваемости желудочно-кишечного тракта у новорожденных телят в 2,8 раза. Повышение среднесуточных удоев на 10-12%; содержания молочного жира в молоке – на 0,01%; содержания белка – на 0,03%. Увеличение сохранности цыплят-бройлеров на 0,1%; живой массы – на 0,5%, среднесуточного прироста живой массы – на 0,64%, уменьшение расхода корма на 0,29%. Повышение диетических свойств мяса. Экономическая эффективность разработок в животноводстве – 12,7 руб. на рубль затрат, в птицеводстве – 5,0 руб. на рубль затрат.
7. **Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Соответствует уровню отечественных и мировых разработок.
 - 7.1. **Научно-технический уровень:**
 - 7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*
 - 7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответс-*

твует или превосходит, указать какие):

7.2. Экологичность: Технологии экологичны.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. Требуемый объем инвестиций (млн дол.): Дополнительных вложений не требует.

7.3.2. Потенциальный объем продаж (млн дол.):

7.3.3. Срок окупаемости проекта (лет):

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию:

Сельскохозяйственные организации Уральского региона (молочное скотоводство, птицеводство).

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: Уральский НИВИ – структурное подразделение ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, г. Екатеринбург, тел. (343) 252-20-44.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Заключение договора о НИР. Научное сопровождение.

Разработка биотехнологических подходов к повышению резистентности сельскохозяйственной птицы при использовании в рационе безопасных стимуляторов роста

- 1. Сроки выполнения разработки (год начала – год окончания):** 2020.
- 2. Головная организация-разработчик, контактный телефон:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО УрГАУ), г. Екатеринбург, сот.тел. 8-922-107-67-92.
- 3. Краткая содержательная характеристика разработки:** Научно обоснованы технологии выращивания сельскохозяйственной птицы при использовании в составе комбикорма кормовых добавок на основе синбиотиков и фитобиотиков – Гербастор, ПроСтор, Активо, Активо Ликвид. Препараты обладают антибактериальным, противовоспалительным, антиоксидантным действием, положительно влияют на вкусовые качества и поедаемость корма. Внедрение данных технологий выращивания мясной и яичной птицы обеспечивает повышение зоотехнических показателей. Продуктивный эффект объясняется благоприятным действием добавок на развитие внутренних органов птицы, о чем свидетельствуют гистологические исследования, демонстрирующие меньшее проявление патологических процессов в органах иммунной системы и пищеварительного тракта, а также более эффективным использованием азотистых веществ корма, установленным по результатам балансового опыта и подтвержденным биохимическим анализом крови, свидетельствующем о снижении уровня мочевины в сыворотке крови.
- 4. Степень готовности (завершение эксперимента, проведение испытания опытного образца, выпуск опытной серии и т.п.):** Завершение эксперимента.
- 5. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей:**
- 6. Ожидаемые результаты:** Повышение сохранности поголовья цыплят-бройлеров на 2,25%, снижение затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 1,97%, повышение абсолютного прироста живой массы бройлеров на 2,2%, повышение рентабельности производства мяса цыплят-бройлеров – на 2,93%; повышение сохранности поголовья кур-несушек – на 1,2%, увеличение выхода стандартного яйца – на 0,7% и яйцемассы – на 3,3%, повышение пика яйценоскости у кур на 0,34%, снижение количества яиц с поврежденной скорлупой (бой и насечка) – на 0,21%, повышение рентабельности производства яиц кур-несушек – на 0,67%.
- 7. Оценка основных характеристик разработки, обеспечивающих конкурентоспособность:** Разработанные технологии выращивания цыплят-бройлеров и

кур-несушек с использованием экспериментальных синбиотических и фитобиотических кормовых добавок предлагаются для программ кормления птиц без применения кормовых антибиотиков, при этом продуктивные показатели птиц превосходят таковые у контрольных аналогов, что особенно актуально в последние годы, в связи с повышением антибиотикорезистентности птиц; исключается накопление антибиотиков в птицепродукции.

Особенности технологий выращивания цыплят-бройлеров и кур-несушек при использовании в составе комбикорма кормовых добавок на основе синбиотиков и фитобиотиков легли в основу патентов на изобретение: «Способ выращивания бройлеров с фитобиотиками», «Способ использования фитопрепаратов при выращивании бройлеров», «Способ кормления яичных кур».

7.1. Научно-технический уровень:

7.1.1. *По отношению к лучшим отечественным образцам (указать какие превосходит):*

7.1.2. *По отношению к лучшим мировым образцам (соответствует или превосходит, указать какие):*

7.2. Экологичность: Предлагаемые технологии выращивания цыплят-бройлеров и кур-несушек основаны на применении натуральных, безопасных стимуляторов роста – синбиотиков и

фитобиотиков, которые не накапливаются в мясе и яйце, тем самым позволяют получить экологически безопасную пищевую продукцию, кроме того данные технологии исключают проявление антибиотикорезистентности у птиц.

7.3. Экономические показатели (оценочные):

7.3.1. *Требуемый объем инвестиций (млн дол.):*

7.3.2. *Потенциальный объем продаж (млн дол.):*

7.3.3. *Срок окупаемости проекта (лет):*

8. Область применения разработки, возможные потребители, наличие заявок на продукцию: Промышленное и фермерское птицеводство мясного и яичного направления продуктивности. Возможные потребители: птицефабрики и фермерские хозяйства.

9. Наличие бизнес-плана по реализации разработки (да, нет): Нет.

10. Организация, давшая предложение, контактный телефон: ФГБОУ ВО УрГАУ, г. Екатеринбург, тел. 8(922) 107-67-92.

11. Формы сотрудничества, коммерческие предложения: Проведение информационно-консультационных услуг, разработка и оптимизация программ кормления птицы без использования кормовых антибиотиков.

**Заявки на технологии, материалы,
оборудование**

Многослойное покрытие со структурно-подобранными слоями, обеспечивающими высокие эксплуатационные характеристики

Описание запроса: Защитное покрытие для изделий, работающих в условиях повышенного риска фрикционного износа, коррозии и эрозии, а также воздействия агрессивной среды.

Особые технические требования: Покрытие формируется из слоев алмазоподобного углерода и композита карбид титана - аморфная матрица с массовой долей углерода $10\pm 5\%$ или $50\pm 5\%$. Технология нанесения покрытия должна обеспечивать: сплошность покрытия по всей поверхности, хорошее сцепление с поверхностью изделия, твердость не ниже твердости материала изделия, хорошую межслоевую адгезию, толщину, достаточную для увеличения ресурса работы изделия, но не превышающую допуск размера изделия. Технология нанесения покрытий должна быть экологически безопасной и реализована на оборудовании Российского производства.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Изделия с покрытием могут быть использованы на машиностроительных, металлообрабатывающих, деревообрабатывающих предприятиях для повышения качества и ресурса работы инструмента и деталей машин, для защиты поверхностей от воздействия агрессивных сред.

Ожидаемый эффект: Нанесение покрытий не требует дорогостоящего импортного оборудования. При массовом производстве использование напылительных установок с рабочей камерой большого объема позволит одновременно наносить покрытие на 50 – 200 изделий (в зависимости от их размера). Это существенно снизит затраты на производство одного изделия с покрытием, что обеспечит повышение его стоимости не более чем на 5 % от стоимости изделия без покрытия. Использование изделий с износостойким покрытием, имеющим низкий коэффициент сухого трения, экономически целесообразно, т.к. повышается срок службы изделия. Кроме того, при полном износе покрытия возможно его повторное нанесение, без замены основного изделия. Это особенно важно в случае эксплуатации дорогостоящего инструмента.

Комментарии: Требуются инвестиции для приобретения современного напылительного оборудования для организации участка по производству изделий с покрытием.

Формы требуемого сотрудничества: Форма реализации: частный инвестиционный проект, либо государственно-частное партнерство. Форма возможного участия инвесторов: долгосрочные прямые инвестиции (организация серийного производства), инвестиции в нематериальные активы (лицензирование).

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург; тел. (343) 378-35-37; e-mail: A.Vladimirov@imp.uran.ru; rubshtein@imp.uran.ru

Создание и редакция методик стратегического управления производственным риском

Описание запроса: Технологическое обоснование закономерностей зарождения и возникновения ОПС. Первичное распознавание наиболее распространенных ОПС и их идентификация. Разработка плана организационно-технических мероприятий по повышению уровня безопасности горного производства.

Особые технические требования: Статистический и ситуационный анализ, классификация, систематизация ОПС.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Методика стратегического и оперативного управления производственным риском на предприятиях с открытым способом разработки.

Ожидаемый эффект: Оценка ОПС и инициирующих событий, ранжирование производственных рисков, возникающих чаще всего на стыке между зонами ответственности отдельных производственных подразделений.

Комментарии: Основы методики управления производственным риском основываются на базовом перечне опасных производственных ситуаций, характерных для открытой разработки, в т.ч. угледобычи.

Формы требующегося сотрудничества: Хозяйственные договоры.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, факс: (343) 350-21-11, e-mail: direct@igduran.ru.

Систематизация факторов, характеризующих переходные процессы при технологическом развитии буровзрывных работ и обоснование основных направлений совершенствования буровзрывной подготовки горной массы при разработке глубокозалегающих месторождений открытым способом

Описание запроса: При изучении технологического развития БВР установлено, что управляемость переходных процессов зависит от качества и времени получения данных о прочностных свойствах массива горных пород, а также о степени и характере влияния взрывного разрушения. Для планирования порядка протекания и реализации переходного процесса необходима разработка алгоритма экспрессного получения информации о факторах, влияющих на качество буровзрывной подготовки, и их системной и параметрической взаимосвязи со смежными технологическими процессами, а также о методах обработки и использования данных, полученных в ходе подготовки массива горных пород к выемке.

Особые технические требования: Не требуется.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Горнодобывающие предприятия с открытым способом добычи. Усовершенствован методический подход для определения рациональных параметров буровзрывных работ при производстве заоткоски уступов. С целью сокращения времени определения параметров зарядов контурных лент на формирование отрезных щелей разработана специальная номограмма. В основе построения лежит анализ давления при взрывах различных промышленных взрывчатых веществ.

Ожидаемый эффект: Изучение закономерностей и взаимосвязей технологических процессов нацелено на совершенствование и повышение безопасности процессов добычи. Решения внедряются путем прикладных исследований в рамках аудита БВР.

Комментарии: Внедрение практических результатов позволяет определить момент перехода от одних технических решений к другим, при этом существенно сокращается время на определение рационального соотношения параметров БВР.

Формы требуемого сотрудничества: Договоры научно-исследовательских работ.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, тел. (343) 350-21-86, факс: (343) 350-21-11, e-mail: direct@igduran.ru.

Литые композиционные материалы на основе железоуглеродистых сплавов, содержащие легированный поверхностный слой

Описание запроса: Получение композиционных отливок с легированным поверхностным слоем, формирование которого протекает по механизму самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) между компонентами легирующего покрытия, нанесенного на поверхность моделей, в процессе формообразования методом литья по газифицируемым моделям (ЛГМ).

Особые технические требования: Технология применима к литым деталям установок, работающих в условиях интенсивного изнашивания (измельчительное, добывающее, перерабатывающее оборудование).

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Композиционные отливки с повышенными служебными характеристиками для общего машиностроения, добывающей и перерабатывающей промышленности.

Ожидаемый эффект: Повышение технологической надежности и ресурса агрегатов и узлов машин за счет повышения эксплуатационных характеристик литых деталей, изготовленных по предлагаемой технологии.

Комментарии:

Формы требуемого сотрудничества: Частный инвестиционный проект, либо государственно-частное партнерство.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН, г. Ижевск, тел. (3412) 50-82-00.

Энтеросорбенты микотоксинов на основе природного сырья

Описание запроса: Разработка позволяет на основе природного растительного сырья получать лигнинные энтеросорбенты, предназначенные для использования в качестве лечебно-профилактических препаратов и борьбы с микотоксикозами человека и животных, вызванных употреблением в пищу зараженных микотоксинами продуктов питания/растительных кормов.

Особые технические требования: Нет.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Основные организации и целевые группы, для которых предназначены энтеросорбенты: лечебно-профилактические учреждения; ветеринарные клиники; животноводческие комплексы; фермеры и частные предприниматели, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции; население РФ различных возрастных категорий.

Ожидаемый эффект:

- расширение номенклатуры лечебно-профилактической продукции широкого спектра применения;
- повышение комплексности и глубины переработки растительного сырья;
- возможность организации производства вблизи расположения сырьевой базы;
- получение лечебно-профилактической продукции из местного сырья;
- возможность реализации продукции на местном и российском рынке;
- предложение по импортозамещению;
- возможность привлечения местного населения к сбору растительного сырья;
- улучшение качества жизни и здоровья населения за счет усиления безопасности и улучшения качества продуктов питания.

Комментарии:

Формы требуемого сотрудничества: Участие в уставном капитале, прямые инвестиции, заказы от организаций, финансово-связанный кредит в виде поставок оборудования, специалисты (обучение кадров).

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение Институт геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, тел. (8212) 24-09-70.

Информационно-аналитическая система управления инновационными проектами в аграрном секторе экономики

Описание запроса: Разработана Информационно-аналитическая система управления инновационными проектами в аграрном секторе экономики. Для разработки программного обеспечения, которое обеспечивало бы оптимальную работу с системы, требуется инвестирование в размере 1 млн руб., в том числе платный доступ к системе по принципу оферты.

Особые технические требования: Для завершения проекта требуется привлечение специалистов по программированию. Заполнение баз данных, модулей. Кадры в области искусственного интеллекта.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: «Информационные, управляющие и навигационные системы»; «Агропромышленный комплекс и лесное хозяйство»

Ожидаемый эффект: Создание информационно-аналитической модели управления портфелем инновационных проектов (новых технических, селекционных, организационных и экологических решений) в области сельскохозяйственного производства, как на уровне региона, так и на уровне аграрного сектора экономики в целом.

Комментарии:

Формы требуемого сотрудничества: Продажа лицензии. Заказы от организаций. Поиск партнеров для внедрения в производство.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук (обособленное подразделение Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН) Адрес: 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27; e-mail: nipti@bk.ru.

Штамм бактерий *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 – продуцент ингибитора провоспалительных цитокинов интерлейкина-6 и интерлейкина-17

Описание запроса: Получен уникальный штамм *Lactobacillus salivarius* ICIS-540, депонированный в Государственной коллекции микроорганизмов нормальной микрофлоры ФБУН «МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора» под коллекционным номером 1272, супернатант (метаболиты) которого продуцируют биологически активные вещества, способные ингибировать провоспалительные цитокины интерлейкин-6 (IL-6) и интерлейкин-17 (IL-17). Метаболиты штамма *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 экологически безопасны, нетоксичны и имеют уровень активности ингибитора провоспалительных цитокинов IL-6 и IL-17 при 150 пг/мл - 65 и 75 %, соответственно, а при 300 пг/мл - 50 % в отношении обоих цитокинов. Штамм бактерий *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 может быть использован в качестве продуцента ингибитора провоспалительных цитокинов IL-6 и IL-17, а также при производстве новых про-, син-, метабиотиков с противовоспалительными свойствами и продуктов функционального питания.

Особые технические требования: В настоящее время ведётся поиск перспективных групп препаратов и методов лечения, в первую очередь генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП), которые обладали способностью инактивировать ряд провоспалительных цитокинов – антицитокиновые препараты. Метаболиты штамма *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 являются экологически безопасными, нетоксичными, эффективными (ингибируют провоспалительных цитокины - IL-6 и IL-17), экономически мало затратным сырьем.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Научно-исследовательские и клинические лаборатории бактериологического профиля, биотехнологические предприятия. В перспективе производство про-, син- и метабиотиков на основе штамма *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 или его метаболитов приведет к расширению потребителей: врачи клинической и амбулаторной практики, население.

Ожидаемый эффект: Метаболиты штамма *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 с провоспалительной активностью, способные инактивировать провоспалительный фактор – цитокины IL-6 и IL-17, что может быть использовано при производстве новых провоспалительных препаратов.

Комментарии: Аналогов разработки нет. Получен уникальный штамм *Lactobacillus salivarius* ICIS-540, депонированный в Государственной коллекции микроорганизмов нормальной микрофлоры ФБУН «МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора» под коллекционным номером 1272. Получен патент РФ (№ 2726653), который позволяет использовать метаболиты *Lactobacillus salivarius* ICIS-540 в качестве продуцента ингибитора цитокины IL-6 и IL-17. Институт располагает необходимым оборудованием и расходными материалами для создания опытных образцов продукции.

Формы требуемого сотрудничества: Форма реализации: Частный инвестиционный проект или государственно-частное партнерство. Форма возможного участия инвесторов: прямые инвестиции, инвестиции в нематериальные активы, долгосрочные инвестиции.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (лаборатория инфекционной симбиологии), г. Оренбург, тел. (3532)77-59-08, e-mail: perunovanb@gmail.com



Опытные образцы продукта (супернатант и лиофилизированные штаммы лактобактерий).

Золотая медаль на Международной выставке-конференции «Биоиндустрия 2017» (Санкт-Петербург, 11-13 октября 2017 г.), «Специализированные штаммы микроорганизмов для научно-исследовательских целей и создания новых биотехнологических продуктов лечебно-профилактического назначения».



Программа для автоматизированного подбора симбиотических ассоциаций микроорганизмов «САМБА» (Симбиотический агрегатор микробиологических ассоциаций)

Описание запроса: Программа предназначена для координации перебора аналитических данных штаммов нормобиоты с целью поиска их оптимальных сочетаний, ранжируя их по степени подавления выбранных микробных антагонистов патогенного ряда. Позволяет интерактивно производить выбор условных патогенов, нормофлоры и микробиологических характеристик, на основании которых производятся все расчеты. Результаты работы программы представляются в табличном и графическом виде как набор ассоциаций, суммарная эффективность которых (в %) оценивается относительно их конкретного оппонента.

Особые технические требования:

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Отделения микробной экологии, центры гигиены и эпидемиологии, бактериологические лаборатории научных и лечебно-профилактических учреждений.

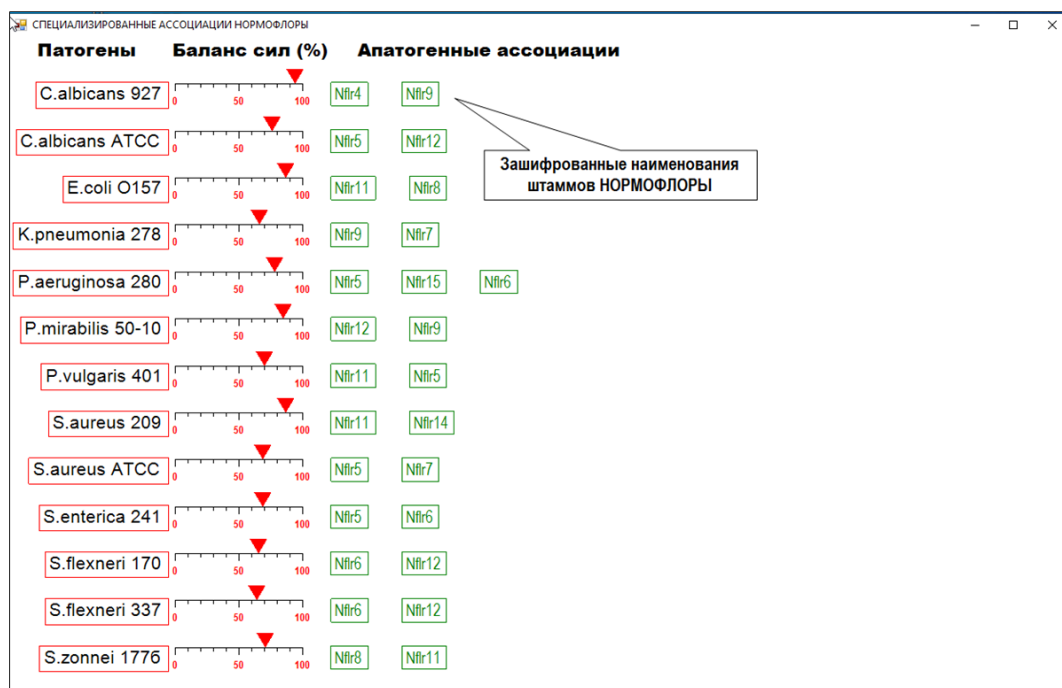
Ожидаемый эффект: Применение программы позволяет осуществлять перебора аналитических данных штаммов нормобиоты с целью поиска их оптимальных сочетаний, ранжируя их по степени подавления выбранных микробных антагонистов патогенного ряда. Результаты работы программы представляются в табличном и графическом виде.

Комментарии: Аналогов разработки нет. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020611514, «САМБА» для комбинаторной генерации многокомпонентных микробных систем с заданными свойствами. Наличие необходимой инфраструктуры производственных мощностей не требуется.

Формы требуемого сотрудничества: Заключение договоров, составление методических пособий, научное сопровождение.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук (лаборатория инфекционной симбиологии), г. Оренбург, тел. 8(3532)77-59-08; e-mail: perunovanb@gmail.com

Результат работы программы



Усовершенствованная технология возделывания и использования тритикале озимой на корм и зерно

Описание запроса: Технология направлена на получение раннего зелёного корма весной, для заготовки силоса и зерносенажа с высоким содержанием обменной энергии и протеина. Технология включает: теоретические основы; морфологические и биологические особенности культуры; агротехнику на силос и зерносенаж; операционно-технологическую карту возделывания. Разработанная технология, в сравнении с традиционной вико-ржаной смесью, имеет следующие преимущества:

1) Использование в фазу начала колошения (на силос, зелёный корм) - увеличение сбора сухой массы на 0,9 т/га; поступление раннего корма с концентрацией обменной энергии 10,55 МДж и содержанием сырого протеина 14,34 % в кг абсолютно сухого вещества; обеспечивает больший сбор сырого протеина – на 1,38 ц/га, выход обменной энергии – на 12,1 ГДж/га; удлиняет на 7-10 дней период раннего использования корма. Экономическая эффективность 11 807 руб./га

2) Использование в фазу молочно-восковой спелости зерна (на зерносенаж) обеспечивает высокий сбор сухой массы – 7,50 т/га, повышенное качество кормовой массы: содержание сырого протеина на 1,82 %, обменной энергии – на 0,15 МДж/кг, кормовых единиц – на 0,16 абсолютно сухого вещества. Не уступает по сбору сырого протеина - 7,22 ц/га, выше сбор кормовых единиц – на 0,25 тыс./га. Позволяет увеличить выход продукции с единицы пашни. Источником сырья служит все растение (то есть происходит ресурсосбережение на таких операциях как скашивание в валки, подбор валков).

Особые технические требования: Посев тритикале озимой сорта СИРС 57 в смеси с озимой викой 20-29 августа с нормой высева по 3 млн/га каждого компонента. Использование зелёной массы в фазе начала колошения на силос, в фазе молочно-восковой спелости – на зерносенаж.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Результаты исследований могут быть использованы в отраслях кормопроизводства, животноводства в хозяйствах любых форм собственности. Цель – увеличить объёмы и качество зимних видов кормов

Ожидаемый эффект: Экономическая эффективность при возделывании на силос - 11 807 руб./га

Комментарии: Зерно тритикале имеет высокие хлебопекарные качества и может использоваться для приготовления хлебобулочных и кондитерских изделий.

Формы требуемого сотрудничества: Договор внедрения результатов научной разработки.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН, г. Пермь, тел. (342) 212-60-08, факс (342) 212-93-77, e-mail: psc@permsc.ru.

Разработка и внедрение системы оценки качества кормов и кормовых добавок, влияющих на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных

Описание запроса: Анализ качества заготавливаемых объёмистых кормов и кормовых добавок с определением причин получения кормов с отклонениями от ГОСТов. Рекомендации с целью получения объёмистых кормов и кормовых добавок с содержанием обменной энергии и протеина в свете требований существующих ГОСТов на все виды кормов. Рекомендации включают: нормативные требования оценки качества и питательности кормов; основные параметры, характеризующие качество кормов; предложения и научное обоснование введения дополнительных показателей при определении качества кормов и кормовых добавок в ГОСТы на корма для сельскохозяйственных животных. Разработанные рекомендации, в сравнении с традиционной системой оценки качества кормов по существующим ГОСТам имеют ряд научно-обоснованных различий.

Особые технические требования: Для повышения точности оценки питательной ценности объёмистых кормов предлагается ввести в ГОСТы следующие дополнительные параметры качества:

- расщепляемый протеин - норма до 60-70% от общего количества сырого протеина и не распавшийся в рубце протеин в рубце - норма 30-40% от общего количества сырого протеина;
- нейтрально-детергентная клетчатка – норма 75% от общего количества клетчатки и кислотно-детергентная клетчатка – норма 25% от общего количества клетчатки;
- β -каротин - норма на 1 кг сухого вещества: витаминно-травяная мука из бобовых культур – 200 мг/кг; сено клеверо-тимофеечное – 25 мг/кг; силос кукурузный – 140 мг/кг; силос бобовый – 140 мг/кг; сенаж клеверный – 55 мг/кг;
- в силосе 1 класса исключить присутствие масляной кислоты, что допускается в существующем ГОСТе. Норму масляной кислоты в силосе существующего ГОСТа, отнести во 2-й класс силоса;
- содержание уксусной кислоты в силосе для 1, 2 и 3 класса установить на уровне не более 20% от количества органических кислот (молочной, уксусной и масляной).

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Результаты исследований могут быть использованы в отраслях кормопроизводства, животноводства в хозяйствах любых форм собственности. Цель – увеличить качество объёмистых кормов.

Ожидаемый эффект: Применение более точной оценки кормов будет способствовать увеличению продуктивности животных более чем на 30%, позволит получить более качественный сбалансированный корм, обеспечивающий улучшение состояния здоровья животных, снижение применения антибиотиков и других лекарственных средств, как следствие. получение экологически безопасной продукции животноводства.

Комментарии: В условиях Пермского края имеется реальная возможность заготавливать корма (силос и сенаж из бобовых культур) с КОЭ 12-13 МДж/кг и содержанием сырого протеина более 15 % в сухом веществе.

Формы требуемого сотрудничества: Договор взаимовыгодного сотрудничества.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН, г. Пермь, тел. (342) 212-60-08, факс (342) 212-93-77, e-mail: psc@permisc.ru.

Усовершенствованная технология производства семян зерновых и многолетних трав в Пермском крае

Описание запроса: Технология направлена на получение семян зерновых культур и многолетних трав. В технологии изложены особенности и приёмы возделывания яровых зерновых культур и многолетних трав на семена в почвенно-климатических условиях Пермского края. Разработанная технология в сравнении с общепринятой позволяет повысить урожайность сельскохозяйственных культур на 10-15%. Увеличение посевных площадей и применение усовершенствованной технологии предусматривает получение 520 тыс. тонн зерна к 2024 году. В усовершенствованной технологии изложены биологические особенности культур, агрохимическая характеристика почвы, система удобрений, системы севооборотов, подготовка семян к посеву, посев, уборка, послеуборочная подработка яровых зерновых культур и многолетних трав. Рекомендована система мероприятий по защите растений на основе современных малотоксичных пестицидов.

Особые технические требования: Применение современных сортов зерновых культур и трав рекомендовано для 4 региона. Рекомендовано применение энергосберегающих приемов обработки почвы, интегрированной системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней с использованием современных высокоэффективных и малотоксичных пестицидов.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Результаты исследований могут быть использованы в отраслях растениеводства, семеноводства в хозяйствах любых форм собственности. Цель - увеличить производство семян зерновых культур и многолетних трав.

Ожидаемый эффект: Применение усовершенствованной технологии в семеноводческих хозяйствах Пермского края позволит увеличить производство семян на 15-20%.

Экономический эффект: Использование усовершенствованной технологии обеспечивает прибавку в условиях Пермского края от 0,2 до 0,3 т/га, кондиционных семян. Суммарное действие в масштабах края может привести к дополнительному валовому сбору 92 тыс. т зерна к 2024 г. Стоимость дополнительной продукции 920-950 тыс. руб. ежегодно.

Комментарии: Данную разработку рекомендуется применять совместно с разработкой Пермского НИИСХ 2015 г. «Усовершенствованная система полевых севооборотов, обеспечивающая сохранение и воспроизводство плодородия почвы и повышение продуктивности пашни»

Формы требуемого сотрудничества: Договор внедрения результатов научной разработки.

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, тел. (342) 212-60-08, факс (342) 212-93-77, e-mail: psc@permisc.ru.

Новый сорт клевера лугового среднеспелого типа «ТАЕЖНИК»

Описание запроса: Урожайность зеленой массы у данного сорта – 37,3 т/га, семенная продуктивность – 267 кг/га. Зимостойкость нового сорта в среднем составила 96%. Вегетационный период – 66 дней на зеленую массу и 110 дней на семенную продуктивность. Содержание сырого протеина 14,9%, клетчатки – 24,4%. Устойчив к склеротиниозу и среднеустойчив к антракнозу.

Особые технические требования: Нет.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Кормопроизводство. Основная цель – получение кормов с высокими питательными свойствами и меньшими производственными затратами.

Ожидаемый эффект: Экономическая эффективность от применения нового сорта по зеленой массе – 19 %, сене – 15%, семенам – 27 %.

Комментарии: Нет.

Формы требуемого сотрудничества: Договор о научном сотрудничестве

Заказчик, контактный телефон, факс, e-mail: Приморский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук – «Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» (ПФ ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН – АрхНИИСХ), Архангельская обл., Приморский район, п. Луговой, д. 10, тел. Контактный телефон: (8182) 25-47-36. Факс (8182) 28-76-16, e-mail: arhniish@mail.ru.

Создание высокоурожайных сортов яровой пшеницы и ярового ячменя, адаптивных к условиям Южного Урала

Описание запроса: Семена ярового ячменя, яровой мягкой пшеницы адаптированных к условиям регионов допуска 4,7 и 9. Нормативно-техническая документация, консультации.

Особые технические требования: Высокая урожайность, засухоустойчивость.

Сфера применения и предполагаемые цели использования: Сельскохозяйственные предприятия, семеноводство.

Ожидаемый эффект: 20 млн руб.

Комментарии: Созданные высокоурожайные сорта яровой пшеницы и ярового ячменя будут использованы для производства семян высших репродукций.

Формы требуемого сотрудничества: Селекционно-семеноводческие центры, семеноводческие сельхозпредприятия.

Заказчик, контактный телефон, факс, E-mail: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Челябинский НИИСХ), Челябинская обл., Чебаркульский р-н, п. Тимирязевский, тел. (35168) 71-4-88.

Для заметок:

ВАЖНЕЙШИЕ ЗАКОНЧЕННЫЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ (НИОКР)
ПЕРЕЧЕНЬ – ВЫПУСК 23

Под редакцией академика РАН Н.В. Мушникова

Подписано в печать

Формат 60x90 1/8. Тираж 100 экз.

Участок оперативной полиграфии УрО РАН.
620049, Екатеринбург, ул. Первомайская, 91